

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Salud

Maestría en Epidemiología y Salud Colectiva

Propuesta teórico-metodológica de epidemiología crítica de la salud animal, primer acercamiento de aplicación en el caso de la fiebre aftosa en el Ecuador

Felipe Alejandro Torres Andrade

Tutor: William Sacher Freslon

Quito, 2019



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Felipe Alejandro Torres Andrade, autor de la tesis intitulada “Propuesta teórico-metodológica de epidemiología crítica de la salud animal, primer acercamiento de aplicación en el caso de la fiebre aftosa en el Ecuador”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Epidemiología y Salud Colectiva en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Diciembre de 2019

Firma: _____

Resumen

La presente investigación parte de la iniciativa de construir una propuesta teórico-metodológica de epidemiología crítica de la salud animal, que sea análoga a la de la epidemiología crítica en la salud humana, en la medida que rompa con el paradigma positivista dominante. Para lograrlo, se analizan las principales críticas de la epidemiología convencional veterinaria, recordando sus fundamentos y limitaciones.

Con base en diversas investigaciones en Ecuador, se revisan los postulados de la epidemiología crítica humana, aportes y logros alcanzados. Se repasan sus pilares fundamentales: determinación social, multidimensionalidad, procesos protectivos y destructivos, entre otros.

Bajo esa concepción, la metodología consistió en esbozar las bases de una epidemiología animal crítica procediendo por analogía sistemática con los aportes teórico-conceptuales y metodológicos de la propuesta de la epicrítica en salud humana y de la salud colectiva. Es así que se llega a una propuesta en el campo de la salud animal, una herramienta análoga que comparte varios conceptos y métodos de la epicrítica en salud humana, pero adaptada a la salud animal que se nutre de aportes y reflexiones desde la práctica veterinaria. Todo ello permitió establecer cómo el concepto de multidimensionalidad puede ser aplicado y desemboca en la construcción de un esbozo de “matriz de los procesos críticos”, adaptada a este campo de la salud no humana.

Esta propuesta teórico-metodológica de salud animal crítica fue aplicada en Ecuador al caso real de la fiebre aftosa. Toma cuatro ejes fundamentales para el análisis: brotes de la enfermedad, vacunación, centros de concentración de animales y movilización de animales. Este ejercicio permitió encontrar fortalezas como el identificar los procesos protectivos y destructivos en cada eje; por otro lado, la limitación más importante fue identificar un equivalente del concepto de “modos de vida” para la salud animal; de esta manera se definieron tareas claras como determinar prácticas que ejercen los seres humanos sobre los animales entre otros. Con esta base, se espera que futuras investigaciones puedan aplicar el marco teórico elaborado y seguir en la tarea planteada de superar los límites de la epidemiología clásica veterinaria.

Palabras clave: fiebre aftosa, salud animal, epidemiología, procesos críticos, veterinaria, multidimensionalidad.

A mis padres Freddy y Nelly, por ser el impulso de mi vida, la fuerza en mis momentos de debilidad, la luz en los momentos más difíciles, por sus consejos y su amor incondicional.

A mis hermanos Ricardo y Sofía, por ser los pilares de mi vida y brindarme siempre el apoyo para no decaer, para seguir adelante y superar los obstáculos.

A mis sobrinas y sobrino Amelita, Gabriel y Emma, por ser la fortaleza de mi vida, por infundirme ánimos con sus sonrisas y abrazos, por ser la razón de mi lucha constante.

A mi abuela Laura, quien me enseñó a luchar por los sueños, por seguir siempre en pie de lucha y alcanzar mis metas, por todo su cariño y ser el modelo de mi vida.

A mi amigo Cristian Cusme, por sus consejos, sus palabras de ánimos y estar siempre en los momentos difíciles de mi vida, por brindarme siempre su mano para seguir adelante y su apoyo incondicional.

A mis tías Betty, Mita, Amelia, Pape, porque me han enseñado a perseguir las metas y ser modelos de fortaleza, lucha, resistencia y valor.

A mi amiga Alexandra Angulo, por su apoyo y amistad, por los ánimos que siempre me brinda y momentos de alegría.

Agradecimientos

A mis compañeros de Agrocalidad: Johanna, Alejandro, Henry, Alexandra, Mayra, Julio, Gloria, Stefany, Fanny, Ginger, Andrea B, Andrea V, Malú, Irene, Diana H y Diana A, por los ánimos que me brindaron durante este nuevo reto.

A los Doctores: Javier Vargas, Antonio Arana y Patricio García, por brindarme todo el apoyo que necesite para la culminación de mis estudios.

A mi tutor William, por guiarme con sus enseñanzas, consejos y apoyo durante el proceso de la tesis, por brindarme ánimos y exigirme a salir de mi zona de confort.

A los docentes y funcionarios de la Universidad Andina Simón Bolívar – Sede Ecuador, por permitirme ser parte de este camino, por brindarme sus conocimientos, su calidez y experiencias.

Tabla de contenidos

Figuras y tablas	15
Abreviaturas.....	17
Introducción.....	19
Capítulo primero Desafíos de la epidemiología en salud humana y salud animal	27
1. La epidemiología crítica como nuevo paradigma en la Salud.....	28
1.1. Historia de la epidemiología crítica.....	28
2. Críticas a la epidemiología clásica	30
3. Marco teórico de la epidemiología crítica	36
4. La epidemiología veterinaria “clásica”.....	43
5. Críticas a la epidemiología veterinaria clásica	47
Capítulo segundo Esbozo de un modelo de epidemiología para la salud animal.....	55
1. Esbozando una epidemiología crítica en la salud animal	55
2. Reformulación de la multidimensionalidad de la propuesta de Jaime Breilh para la salud animal.....	57
3. Adaptando procesos críticos para la epidemiología crítica en salud animal	60
3.1. Procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel general	61
3.2. Procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel particular.....	64
3.3. Procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel individual.....	68
Capítulo tercero Fiebre aftosa como caso inicial de la aplicación de la epidemiología crítica en salud animal	71
1. Fiebre aftosa y su historicidad	75
1.1. Historia de la fiebre aftosa y su expansión, estado actual de la enfermedad en América del Sur.....	75
1.1.1. Historia de la fiebre aftosa.....	76
1.1.2. Estado actual de la enfermedad en América del Sur	78
1.2. Fiebre aftosa como una enfermedad de alto impacto	79
2. Primer eje: Los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, años 2002, 2009 y 2010....	83
2.1. Estado de situación de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador: 2002, 2009, y 2010.....	83

2.2. Análisis de los brotes desde una perspectiva de epidemiología crítica en salud animal	86
3. Segundo eje: Análisis de los procesos de vacunación desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal	94
3.1. Descripción de la información disponible acerca del proceso de vacunación contra fiebre aftosa	94
3.2. Análisis desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal.....	96
4. Tercer Eje: Centros de concentración de animales, información proporcionada por Agrocalidad	102
4.1. Descripción de la información obtenida de los Centros de Concentración de Animales.....	102
4.2 Análisis desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal.....	103
5. Cuarto eje: Flujos de movilización animal.....	107
5.1. Descripción de la información obtenida referente a la movilización de animales	107
5.2 Análisis desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal.....	108
Conclusiones y Recomendaciones	113
Lista de referencias.....	121
Anexos.....	125
Anexo 1. Lista de los Miembros libres de fiebre aftosa	125
De acuerdo con la Resolución No. 15 (87a Sesión General de la Asamblea Mundial, mayo de 2019).....	125
Libres de fiebre aftosa sin vacunación	125
Anexo 2. Cronología: fases de la construcción de la epidemiología crítica.....	129
Anexo 3. Tipos de estudios epidemiológicos	129
Anexo 4. Enfoques predominantes en salud pública veterinaria.....	130
Anexo 5. América del Sur: Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los miembros de la OIE.....	130
Anexo 6. Periodos de incubación del virus de fiebre aftosa.....	131
Anexo 7. Presentación de síntomas de fiebre aftosa	131
Anexo 8. Brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, 2002	132
Anexo 9. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, del año 2002, Datos OIE	132

Anexo 10. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, del año 2002. Datos Agrocalidad	133
Anexo 11. Mapa de densidad de brotes registrados en Ecuador, año 2002	133
Anexo 12. Comparación de brotes a nivel nacional OIE vs Agrocalidad, año 2002	134
Anexo 13. Brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, año 2009.....	134
Anexo 14. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2009. Datos OIE	135
Anexo 15. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2009. Datos Agrocalidad	136
Anexo 16. Mapa de densidad de brotes registrados en Ecuador, año 2009	136
Anexo 17. Comparación de brotes a nivel nacional OIE Vs Agrocalidad, año 2009	137
Anexo 18. Brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, año 2010.....	137
Anexo 19. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2010. Datos OIE	138
Anexo 20. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2010. Datos Agrocalidad	138
Anexo 21. Mapa de densidad de brotes registrados en Ecuador, año 2010	139
Anexo 22. Comparación de brotes a nivel nacional OIE vs. Agrocalidad, año 2010	139
Anexo 23. Reporte de brotes de fiebre aftosa desde el año 2011 al 2019	140
Anexo 24. Cantidad de animales vacunados a escala nacional, años 2009, 2010 y 2017	140
Anexo 25. Incremento de centros de concentración de animales, años 2002, 2017 y 2018 en Ecuador	141
Anexo 26. Presencia o ausencia de centros de concentración de animales en el Ecuador, año 2018	141

Figuras y tablas

Lista de figuras

Figura 1. La salud un objeto multidimensional.....	38
Figura 2. Propuesta de multidimensionalidad en epidemiología crítica en salud animal	58
Figura 3. Ubicación territorial centros de concentración de animales a escala nacional.....	103
Figura 4. Cantidad de bovinos que se movilizan a nivel nacional en el año 2017.....	107

Lista de tablas

Tabla 1. Comparación entre epidemiología convencional y epidemiología crítica	32
Tabla 2. Comparación entre salud pública convencional y salud colectiva	35
Tabla 3. Comparación entre epidemiología convencional veterinaria y epidemiología crítica en salud animal	56
Tabla 4. Propuesta de matriz de procesos críticos del dominio global para la epidemiología crítica en salud animal	61
Tabla 5. Propuesta de matriz de procesos críticos del dominio particular (formas o sistemas de producción) para la epidemiología crítica en salud animal.....	64
Tabla 6. Resumen de las reflexiones de la información de los brotes de fiebre aftosa, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal	92
Tabla 7. Resumen de las reflexiones de la información de los procesos de vacunación, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal	100
Tabla 8. Resumen de las reflexiones de la información de movilización animal, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal	110

Abreviaturas

Agrocalidad	: Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario
Cootad	: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
Cosalfa	: Comisión Sudamericana para la Lucha contra la fiebre Aftosa
FAO	: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
OIE	: Organización Mundial de Sanidad Animal
OMC	: Organización Mundial de Comercio
OMS	: Organización Mundial de Salud
Panaftosa	: Centro Panamericano de Fiebre Aftosa

Introducción

La epidemiología veterinaria clásica sigue cánones que limitan la comprensión del proceso salud – enfermedad, manteniendo la idea que el animal es el responsable de su condición. No valora que el mismo se encuentra bajo un proceso de autonomía relativa y que su condición fisiológica, inmunitaria y anímica depende de las actividades productivas de las “formas” o “sistemas” de producción en el que se desarrolla (Acero 2016, 244).

Es así como se identifican un conjunto de límites del paradigma actual de la salud animal: no comprende la interacción entre el sujeto y el objeto, se ampara en razonamiento que invocan únicamente la causalidad, determina riesgos para la presencia de la enfermedad, no considera al animal como parte de un sistema en constante evolución, se basa en análisis de carácter preferencialmente cuantitativo, su diagnóstico es de población no individual, la interfaz humano – animal es considerada como estático, ya que no analiza las determinantes existentes para la presentación del organismo patógeno, su base de análisis es la triada epidemiológica siendo los componentes de esta: agente, huésped y ambiente. (Acero 2016, 244). Es en este contexto que, en la presente tesis, me planteo como objetivo general esbozar las bases de una propuesta teórico-metodológica para la epidemiología crítica en la salud animal, usando como base la propuesta teórico-metodológica de la epidemiología crítica en salud humana, un marco teórico-conceptual que rompe con el positivismo de la salud humana clásica y se ha consolidado como campo pionero a lo largo de las últimas décadas, en particular por Jaime Breilh, director de la carrera de Salud de la Universidad Andina. Con esta tarea, deseo contribuir a la construcción de una nueva visión de la salud animal, desde la epidemiología crítica es decir construyendo de manera participativa el “espacio, y usando los aportes de la teoría crítica del espacio y la geografía” (Breilh 2010, 83).

Veremos cómo se hará necesario la adaptación del marco propuesto por la salud humana, al recurrir a nuevos conceptos como el de “formas” o “sistemas” de producción, para reemplazar al concepto de “modos de vida”, el cual no cobra mucha relevancia en el caso de la salud animal.

Es así que, bajo estas premisas, como hito principal de esta investigación resalta la dimensión particular o denominado “formas” o “sistemas” de producción, ya que es en esta dimensión donde podré encontrar varias diferencias con la multidimensionalidad en

la epidemiología crítica en salud humana y, por lo tanto, se convierte en el punto medular de nuestra propuesta.

Asimismo, aplico el nuevo marco de salud animal esbozado al caso de los últimos brotes de fiebre aftosa en el Ecuador (de los años 2002, 2009 y 2010). Esperando que, con esta aplicación a un caso concreto, poder retroalimentar de manera inmediata la propuesta conceptual elaborada, a raíz de las eventuales dificultades y límites identificados a raíz de la confrontación con un caso concreto de epidemia.

Llevar a cabo una analogía con los planteamientos de la epidemiología crítica humana significa intentar replicar su marco multidimensional y de “determinación social” para el caso de la salud animal, así como la llamada “matriz de procesos críticos” (que en el caso de la fiebre aftosa en Ecuador compararemos con la información obtenida en la OIE y por Agrocalidad).

En esta nueva matriz adaptada al caso de la salud animal, me planteo también identificar tareas específicas correspondientes a la salud animal, enfocándome muy en particular en lo que Breilh (Breilh 2013, 25) llama los “dominios” global y particular.

A partir de un análisis crítico de los datos proporcionados por Agrocalidad, busco evaluar el poder analítico de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal en particular considerar parámetros que no hayan sido considerados en el tratamiento que recibió los brotes de fiebre aftosa por parte de la institucionalidad ecuatoriana, posesionando la idea que el animal no es el único elemento a ser considerado dentro de los análisis epidemiológicos, sino que también deberíamos analizar las prácticas sociales, económicas y productivas ejercidas por el hombre sobre el animal.

Espero que la herramienta así constituida pueda servir de punto de partida para la elaboración de otra práctica de la epidemiología y la salud animal que rompa con la visión clásica y sus límites, en particular desde la elaboración de políticas públicas enfocadas en los temas de vigilancia zoonosológica, control zoonosológico y certificación zoonosológica.

Una epidemiología animal crítica como alternativa

En el campo de la salud humana, la propuesta de epidemiología crítica trabaja en un proceso de construcción “popular – académica”, en una sociedad centrada en parámetros socio – biocentrista (vida, equidad y bioseguridad), realizando investigaciones de carácter intercultural e interdisciplinario y practicando una ciencia que busca la defensa de los derechos. (Breilh 2013, 23).

Pilar de la epidemiología crítica, la “multidimensionalidad” es un enfoque que considera interacciones constantes entre diferentes dimensiones: global, particular e individual. La “multidimensionalidad” plantea la existencia de un constante dinamismo entre estas dimensiones, es decir no se presentan como realidades individuales. Por el contrario, los cambios que surjan a nivel de la dimensión global, tienen un impacto sobre las dimensiones particulares e individuales. En este sentido, los procesos de salud – enfermedad, desde la mirada de la epidemiología crítica son dinámicos, cambiantes y evolutivos.

Otro elemento clave de la epidemiología crítica es el “metabolismo” sociedad – naturaleza, por lo que debemos comprender a la enfermedad como un proceso que se encuentra establecido por la estructura y funcionamiento de la sociedad, esto en constante metabolismo con procesos biológicos y físicos; su finalidad subsume el componente salud-enfermedad en el ambiente y la multidimensionalidad y multifactorialidad, por lo que es importante conocer y entender a la etiología de la enfermedad en su magnitud, tiempo, lugar, individuo, su biología ya que con ello se pueden establecer varias opciones de praxis. (Cardona Arias 2016, 184).

Así mismo, es importante recalcar el papel que juegan los procesos críticos dentro de la epidemiología crítica, siendo estos objetos de carácter dinámico dentro de la comprensión de salud, la cual se desarrolla en un tiempo y espacio determinado, en la cual se hacen evidentes las dimensiones del perfil epidemiológico para definir la manera de su abordaje dentro de los diferentes grupos sociales, esto siendo un proceso participativo. (Gomez et al. 2007, 2).

Con estas herramientas claves de la epidemiología crítica, existen investigaciones aplicadas en la salud humana en Ecuador, varios autores como: Jaime Breilh, y sus pupilas, como María Fernanda Solíz, Ylonka Tillería, Ángel Andagana, Elvira del Carmen Palacios Espinoza entre otros, de igual manera en otros países como en Colombia y Venezuela, autores como: Fasanella, María; Machado, María Elena, Acero A, Myriam; Caro R, Ivonne M.; Henao K, Liliana; Ruiz E, Luisa F.; Sánchez V, Guillermo Zulma C. Urrego-Mendoza, María A. Bastidas-Jacanamijoy, Gina A. Coral-Palchucán, Lizbeth O. Bastidas-Jacanamijoy en sus trabajos resaltan la importancia de los derechos de los colectivos, realizar un nuevo planteamiento del sistema sanitario, el impacto en los modos de vida de los trabajadores o de los pueblos indígenas por la vulneración de derechos y la exposición a químicos, fortalecimiento de las normativas nacionales que rigen los sistemas de producción, una pugna de poderes que establece la distribución

epidemiológica de patologías y garantizar las condiciones laborales y de salud de las personas.

Es en este sentido me planteo como hipótesis que esta postura metodológica podría presentar una serie de potencialidades para responder a las limitaciones actuales de la epidemiología animal y sus tendencias positivistas. Entonces mi objetivo en esta investigación busca el esbozar una serie de elementos teóricos y metodológicos elementales para emprender la construcción –llevando una analogía sistemática con la epidemiología crítica de la salud humana- de una epidemiología crítica aplicada a la salud animal. Además de este objetivo meramente teórico-conceptual, me propongo intentar aplicar este nuevo marco al análisis de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador presentados en los años 2002, 2009 y 2010, con el objetivo de evaluar la relevancia de tal propuesta novedosa, identificar sus eventuales dificultades de aplicación, limitaciones y eventuales tareas futuras.

Pautas metodológicas

La investigación como primer paso, se enfocó en realizar un barrido bibliográfico de la epidemiología crítica en salud humana y las críticas que se realizan a la misma, esto me ayudará a realizar aproximaciones metodológicas de una herramienta ya constituida a la propuesta, que hasta el momento es deficitaria.

Como segundo paso busco bibliografía enfocada en la epidemiología clásica veterinaria, lo que me ayudará a conocer su situación actual de acción, sus bases metodológicas y sus fundamentos de aplicación, a la vez buscaré críticas a la epidemiología clásica veterinaria para poder aplicar estas aproximaciones en mi intento de caracterización de una propuesta de epidemiología crítica en salud animal.

Como tercer paso, realizo un barrido bibliográfico sobre la fiebre aftosa, enfermedad que afecta a los mamíferos de pezuña hendida (bi ungulados), esto para dar una aproximación del motivo por el cual escogimos esta enfermedad para la aplicación de la nueva propuesta. Inicio con el esbozo de la propuesta en salud animal, usando como insumos toda la información adquirida durante el barrido bibliográfico en epidemiología en salud humana, epidemiología veterinaria y sus respectivas críticas, usaré como base el trabajo alcanzado por el grupo de trabajo sobre salud crítica animal, quienes en varias reuniones elaboramos un primer acercamiento de una matriz de procesos críticos.

Finalmente, con el acceso de información que se tiene en la OIE y la proporcionada por Agrocalidad, en cuatro ejes específicos inicio un trabajo de reflexión y vinculación para la identificación de tareas específicas a ser puestas en práctica, esto como un aporte importante para la aproximación metodológica esbozada y sentar una base para futuras investigaciones dentro de la rama de la salud animal.

La fiebre aftosa como problema de investigación

La fiebre aftosa es una enfermedad producida por un virus del género *aphtoviridae*, la cual afecta a todos los animales de pezuña hendida, las especies silvestres como por ejemplo los ciervos y antílopes, e incluso los elefantes y jirafas son susceptibles a infectarse con el virus (Center for Food Security and Public Health 2014).

Se caracteriza por la presencia de aftas o vesículas en la mucosa oral de los animales afectados, glándula mamaria y pezuñas, por lo que imposibilita al animal su desplazamiento y consumo de alimento. La importancia epidemiológica de la enfermedad dependerá de la susceptibilidad del individuo, del sistema productivo en el que se desarrolla, la densidad poblacional y el contacto existente entre animales (OIE 2018, 3).

La OIE caracteriza el nivel de riesgo y prevalencia de la fiebre aftosa en un país según las siguientes denominaciones: “Libres de fiebre aftosa sin vacunación”; “Libres de fiebre aftosa con vacunación”; “Zonas libres de fiebre aftosa sin vacunación” y “Zonas libres de fiebre aftosa con vacunación”. (Anexo 1)

La región latinoamericana es poco expuesta a la presentación de la fiebre aftosa en comparación a otras regiones, esto debido a que cuenta con una superficie del 82.5% considerada libre de fiebre aftosa, de esta un 77.2 % con vacunación y un 22.8 % sin vacunación, el 94 % de los rebaños de ganado bovino y 94% del total de bovinos son considerados libres. (Panaftosa 2017, 3).

Se escogió como caso de estudio a esta enfermedad por la importancia de sus impactos económicos. En Paraguay, por ejemplo, más de 50.000 puestos de trabajo directos desaparecieron a raíz del último brote presentado en el año 2012, mientras se habría perdido el equivalente de más de US\$ 1.000 millones en inversión, además de un impacto significativo en las exportaciones de Paraguay, que disminuyó en un 29% del total de sus exportaciones (Agronoticias FAO. 2012).

Taiwán es otro ejemplo, en el año 1997, sacrificó aproximadamente el 37.7% de la población porcina, generando una pérdida económica de US\$ 1.600 billones de dólares

(Yang et al, 1999). En Reino Unido en el año 2001, las pérdidas generadas en el sector agropecuario, asciende alrededor de £ 3,1 mil millones de libras esterlinas, así mismo existe afectación directa de los negocios turísticos, que se estima que perdieron una cantidad similar que va desde los £ 2.7 y £ 3.2 mil millones de libras esterlinas (Thompson et al .2002:683).

En Colombia, se proyectan perdidas entre 35 y 40 millones de dólares a razón del brote del año 2018. (RCN. 2018)¹, y una pérdida en exportación de 25 mil millones de pesos (El Universal. 2019)², representando un total de 7'260.522,69 dólares americanos.³

Estructura de la tesis

En el capítulo primero, realizaré una reseña de la historia de la epidemiología crítica, expondremos las críticas que se hacen a la epidemiología “clásica” y con estas posturas me permitirá establecer una comparación entre epidemiología convencional y epidemiología clásica, avanzaré en mi investigación ahondando en las diferencias entre salud pública y salud colectiva.

Empezaré a investigar la metodología de la epidemiología crítica para lo cual usaremos posturas de algunos autores como: Jaime Breilh, María Fernanda Solíz, Liliana Zuliani, Iriart y colaboradores, entre otros, enunciaremos algunos ejemplos prometedores del uso de epidemiología crítica que nos demuestran que la metodología me permitirá obtener una visión más integral del proceso salud – enfermedad.

Así mismo, usaré la misma dinámica para entender la epidemiología clásica veterinaria y para ello expondremos posturas de autores como: Jaramillo y Martínez, Edmundo Larrieu, Retamal y Colaboradores, lo que me ayudará para poder continuar con las críticas que se realizan a la epidemiología clásica veterinaria.

En el capítulo segundo, realizo un esbozo de epidemiología crítica en salud animal, usando postulados ya revisados en el capítulo primero para poder comparar las diferencias en las líneas entre la epidemiología convencional y la crítica, enfocándome en la salud animal, enunciaré los logros y las experiencias alcanzados por el grupo de trabajo

¹ Ver <https://www.rcnradio.com/economia/fiebre-aftosa-dejaria-perdidas-por-mas-de-us35-millones-este-ano>

² Ver <https://www.eluniversal.com.co/economica/25000-millones-ascienden-las-perdidas-por-la-fiebre-aftosa-259615-NUEU371590>

³ Cambio realizado al 20 de octubre de 2019.

sobre salud animal crítica, que me permitió contar con una base empírica para el desarrollo de la propuesta que realizó, haré un ejercicio analógico de la multidimensionalidad propuesta por Jaime Breilh dentro de la salud animal, con los aportes del grupo de trabajo y presentaré la matriz de procesos críticos creada para la epidemiología crítica en salud animal.

Finalmente, el capítulo tercero abordó a la fiebre aftosa y la historia de su presencia y expansión de la enfermedad en Suramérica, las características propias de la enfermedad como signos, síntomas, periodo de incubación y sus formas de transmisión.

Posteriormente iniciaré con la aplicación de la herramienta esbozada en el capítulo segundo, para ello usaremos cuatro (4) ejes seleccionados dentro del proceso de la fiebre aftosa, siendo estos: brotes de la enfermedad en los años 2002, 2009 y 2010, el proceso de vacunación, los centros de concentración de animales y la movilización animal, con lo cual en un inicio daré una descripción de la información proporcionada por Agrocalidad y alguna información obtenida del sistema de la OIE, y me ayudará a reflexionar cada eje con la matriz de procesos críticos elaborada para la salud animal, se presentarán los logros y dificultades que este ejercicio identificó durante el proceso de vinculación y será el inicio para que los profesionales de la salud animal puedan considerar una nueva visión de cómo realizar un análisis epidemiológico.

Capítulo primero

Desafíos de la epidemiología en salud humana y salud animal

Etimológicamente, la palabra “epidemiología” deriva de vocablos griegos, siendo “epi” (sobre), “demos” (pueblo) y “logos” (ciencia), considerándose como una disciplina científica transversal a la biología y medicina, su finalidad, es el estudio, distribución, frecuencia, factores, determinantes, predicciones y el control de factores relacionados con el proceso salud-enfermedad en una población definida. Rich en el año 1979, la definió como la ciencia “que estudia la dinámica de salud en las poblaciones”.⁴

La Organización Mundial de Salud – OMS define a la epidemiología como el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud. Hay diversos métodos para llevar a cabo investigaciones epidemiológicas: la vigilancia y los estudios descriptivos se pueden utilizar para analizar la distribución, y los estudios analíticos permiten analizar los procesos determinantes. (OMS 2019)⁵

Este capítulo primero, parte con el estudio de la epidemiología humana y de la propuesta de epidemiología crítica o “epicrítica”, la cual plantea una perspectiva novedosa que pretende superar una serie de limitantes epistemológicos y metodológicos asociados a la epidemiología convencional o “clásica”.

Realizo un barrido bibliográfico en el cual se evidencia que el modelo convencional de la epidemiología veterinaria es epistemológicamente el equivalente de su contraparte, la epidemiología humana clásica. Muestro también que esta aproximación “clásica”, a pesar de aportes innegables en el entendimiento y control de numerosas enfermedades, presenta limitaciones por el hecho de considerar a los individuos y las poblaciones de manera aislada, es decir sin tomar en cuenta que los individuos se desarrollan en un entorno social o territorial, que puede impactar sustancialmente la dinámica de las enfermedades.

También expondré en este capítulo las críticas a la epidemiología veterinaria “clásica”, resaltando sus límites epistemológicos y prácticas, detallando en qué medida la

⁴ Ver <https://es.wikipedia.org/wiki/Epidemiolog%C3%ADa>

⁵ Ver <https://www.who.int/topics/epidemiology/es/>

epidemiología veterinaria se centra o tiene un predominio basado en el concepto de “riesgo”, convirtiéndole en un enfoque netamente positivista. - Por “positivista”, se entenderá acá como “la posición ontológica básica es que existe “una realidad allá afuera, que puede ser estudiada y conocida”, en cuanto puede ser medida.” (Hernández 2009, 19).

Antes de avanzar con el objetivo de esbozar una propuesta de epidemiología crítica en salud animal, realizo un recuento de los avances alcanzados desde la epidemiología crítica en salud humana, retomando conceptos como el de “determinantes sociales”, la integración del “metabolismo social” que caracteriza a la relación ser humano- naturaleza, y la “multidimensionalidad” de los procesos de desarrollo y propagación de las enfermedades. La epidemiología crítica aparece como una herramienta que me permita esbozar un nuevo enfoque de estudio de la salud animal, es decir una propuesta de “salud animal crítica”, que abra un nuevo horizonte de investigaciones que tome en cuenta que el animal no se desarrolla en un vacío social, sino que puede ser considerado como un ser con un cierto grado de autonomía relativa pero determinado por un conjunto de procesos humanos, físicos y sociales de su entorno.

1. La epidemiología crítica como nuevo paradigma en la Salud

1.1. Historia de la epidemiología crítica

En primera instancia debemos comprender que la postura de la epidemiológica convencional se basa en métodos inductivos, al cual se lo denomina como “raciocinio epidemiológico”. Es entonces que la diferencia con la epidemiología crítica se basa en romper con las limitaciones metodología de la epidemiología convencional, esto quiere decir, reconsiderar sus métodos de interpretación, saliendo del esquema de la causalidad, y por otro lado considerar que existen otras formas de investigación. (Almeida Filho 1992, 31).

El Libro *Epidemiología crítica, Ciencia emancipadora e interculturalidad* escrito por Jaime Breilh, presenta un resumen de como la búsqueda por una epidemiología crítica en Latinoamérica ha venido transformándose, desde su inicio en los años setenta con el denominado periodo formativo, pasando por el periodo de diversificación en los años ochenta y finalizando con los años noventa en la cual se considera como el periodo de consolidación- Praxológico; es interesante recordar los cambios que los contextos

socioeconómicos, cultural – epistemológico y político han nutrido con sus posiciones a la epidemiología crítica. (Breilh 2003, 33 – 4).

Para ello revisé lo planteado en el anexo 2, el cual es el resumen presentado por Jaime Breilh en cuanto las fases de la epidemiología crítica en Latinoamérica, en la que observo que la construcción de la epidemiología crítica inicia en los años setenta, la cual Jaime Breilh la denomina como periodo formativo, este se enfoca en la búsqueda de una construcción alternativa, basándose en tres aspectos principales siendo: socio – económico, que abarca temas como el industrialismo, paridad estratégica y los derechos que tiene la población, el contexto cultural – epistemológico, que enuncia el progreso histórico y la mirada del estado como el centro de la visión, la crítica monocultural e inicia con el discurso epicrítica, usando el megarelató marxista como la base, y finalmente enuncia el contexto político que incluye aspectos como la lucha en frente único y el corporativismo.

Continuando con la construcción de la epicrítica, en los años ochenta, inicia la fase formativa que basado en los tres contextos: socio – económico, cultural – epistemológico y político, ya se pueden observar cambios en los rasgos que los caracterizan, siendo entre los más llamativos, la recomposición del sistema productivo, inicio demolición derechos económicos y sociales, la ruptura del megarelató y la atomización del sujeto social, entre otros.

Finalmente, para los años noventa, inicia el periodo de consolidación, el mismo que refiere a la subjetividad alternativa, la intersubjetividad y la praxis metacrítica, es interesante ver que los rasgos van formándose en torno a la crisis hegemónica, el pensamiento crítico pluritrópico la metacrítica social y la praxis intercultural.

Debo resaltar como parte de la historia de la epidemiología crítica, que en el año 2015 el “Área de Salud” de la Universidad Andina Simón Bolívar – sede Ecuador, ofertó el inicio de la primera maestría profesional en el país de “Epidemiología y Salud Colectiva”, la cual contó con profesionales de diversas profesiones entre ellos médicos veterinarios y médicos veterinarios zootecnistas quienes luego de dos años de estudio, se propusieron iniciar una historia de la epidemiología dentro de la salud animal, quienes con base a la epidemiología crítica del área de salud humana, buscamos construir una nueva epidemiología animal crítica que comprenda la multidimensionalidad del animal, como un ser vivo que se desarrolla en torno a un espacio y un tiempo determinado y que no es ajeno a las acciones del ser humano.

2. Críticas a la epidemiología clásica

En este acápite realizaré un recorrido de la restitución de las condiciones de la construcción de la epidemiología crítica, a través de la revisión de tres autores principales: Zaldúa, Jorge Luis Hernández y Jaime Breilh, de los cuales retomaré sus principales aportes que me permita entender y comprender la propuesta de una epidemiología crítica.

En el trabajo “Cuestiones desde la Epidemiología Crítica: Trabajo y Salud” de Zaldúa y otros (2010), presenta una propuesta basada en el hecho que la epidemiología no debe regirse a un modelo rígido, además mencionan que la epidemiología no se debe encaminar en identificar las variables, la observación de los fenómenos empíricos o los factores de riesgo que puedan estar relacionados con la presentación de la patología (Zaldúa y otros 2010, 6); es necesario comprender que, en la epidemiología clásica el riesgo es el punto medular, ya que esta define causas y efectos desde la perspectiva lineal o positivista, reduciendo a un análisis de probabilidades. (Zaldúa y otros 2010, 6). Esto debido al modelo de epidemiología clásica, el cual se enfoca en privilegiar la rentabilidad de los negocios sobre el bienestar y la salud de las poblaciones, no considera las necesidades o criterios de la ciudadanía, sino que se basa en los criterios del estado y de sus aciertos o fallas, determinando un modelo que puede no estar sujeto a la realidad del país. (Zaldúa y otros 2010, 4).

Barrido bibliográfico de las críticas a la epidemiología clásica

Al revisar la propuesta de Luis Jorge Hernández, en su trabajo “Que crítica la epidemiología crítica: una aproximación a la mirada de Naomar Almeida Filho”, se observa que considera a la epidemiología crítica, “como una propuesta latinoamericana que es la contraparte de la “epidemiología convencional”, a la cual la define como una ciencia anglosajona y del hemisferio norte”. (Hernández 2009, 18). La concepción de la epidemiología crítica, para Jorge Hernández, es “uno de los ejes disciplinares del movimiento de la Medicina Social, en conjunto con la planificación y las ciencias sociales en salud. Es decir que se ubica en un contexto como disciplina dinamizadora de la Salud Colectiva como movimiento alternativo de Salud Pública”. (Hernández 2009,19). La definición de Hernández puede ayudar con la reflexión de que la epidemiología crítica es una herramienta dinámica, no solo se enfoca en el estudio de un agente causal, como la

epidemiología convencional, sino que se entrelaza con el aspecto social, factor importante que determina un entendimiento más profundo de los procesos salud – enfermedad.

Breilh, por su parte, considera que la epidemiología crítica es un componente de la salud colectiva, y esta rama busca analizar a la argumentación como al método, así como también a las relaciones existentes a nivel social, la desigualdad y el poder. (Zuliani Arango 2010, 258). En su trabajo “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”, Breilh presenta una diferencia entre la epidemiología convencional y la epidemiología crítica, estableciendo que la epidemiología tradicional o clásica, asume como el pilar medular para la construcción de sus análisis a la noción de “lugar”, por otro lado la epidemiología crítica rompe el esquema restrictivo que maneja la epidemiología clásica y propone una idea diferente del espacio y geografía, para que en conjunto con la determinación social de la salud se articulen avances dentro del campo de la epidemiología. (Breilh 2010, 83). Si bien el enfoque que Breilh manifiesta es el estado de salud en las urbes, se puede reflexionar y analizar si esta percepción pueda ser asimilado para una comparación mucho más global, enfatizando el hecho de romper el paradigma dominante y analizar el factor salud – enfermedad relacionada con el espacio y la geografía.

Otro de los fundamentos importantes que se puede resaltar, es la postura que presenta Zaldúa y colaboradores, en el año 2010, en su trabajo “Cuestiones desde la Epidemiología Crítica: Trabajo y Salud”, que me permite tener un entendimiento más plausible de la epidemiología crítica, ya que establece que como frente a los límites de un pensamiento dominante en la salud, la epidemiología crítica ofrece una perspectiva nueva presentando un estudio en diferentes dimensiones del desarrollo del individuo y que dentro de estos existe complejidad a nivel ontológico, epistemológico y de su praxis; cada uno de estos niveles interactúa unos con otros, son dinámicos y con influencias que afectan de un nivel a otro. (Zaldúa y otros 2010, 6).

Zaldúa y sus colaboradores, usando la postura de Jaime Breilh, determinan que en los procesos generales se encuentra a la sociedad, a nivel particular a cada uno de los grupos sociales inmersos dentro de la sociedad y por ende en su territorio y en la dimensión singular a cada individuo y su accionar cotidiano; es entonces que la salud y sus intervenciones, ya sean de carácter curativa, preventiva o promocional debe responder a un dinamismo y no considerarlos independientes, rescata que “La salud es multidimensional tanto en lo relativo al objeto, como al concepto, como al campo de acción” (Zaldúa y otros 2010, 6).

Un intento de caracterización sintética

Realizando un análisis de las diferencias entre la epidemiología convencional y la epidemiología crítica en salud humana, y que me permitirá extrapolar parámetros básicos para establecer un comparación entre la epidemiología convencional veterinaria y la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, para ello usaremos como referencia los 6 puntos claves identificados, en los cuales descansa la epidemiología crítica según la postura de Luis Jorge Hernández en el año 2009 en su escrito “*Que crítica la epidemiología crítica: una aproximación a la mirada de Naomar Almeida Filho*”.

Tabla 1.

Comparación entre epidemiología convencional y epidemiología crítica

Postulado Luis Jorge Hernández		
Líneas	Epidemiología Convencional	Epidemiología Crítica
Paradigma	Está inmersa en el paradigma positivista	Está inmersa en el paradigma del realismo dialéctico.
Objeto de estudio	La ocurrencia, distribución y factores asociados a las enfermedades en las poblaciones.	El proceso salud enfermedad en los colectivos
Determinantes o Factores	Los socio-económico aparentemente es solo un factor de riesgo más como lo biológico, el ambiente o los servicios de salud.	Pretende ser una “Epidemiología de la desigualdad” es decir pone de manifiesto que el principal determinante para enfermar y morir lo constituyen las condiciones socioeconómicas de los grupos poblacionales.
Métodos de investigación	La principal herramienta son los factores de riesgo y la causalidad. La Epidemiología Convencional es cuantitativa; privilegia los abordajes analíticos experimentales sobre los descriptivos. Es de naturaleza inductiva lo cual se refiere a que a medida que se van acumulando datos que confirman una teoría, aumenta la posibilidad de que esta sea verdadera.	Análisis de los procesos de reproducción social en los diferentes determinantes del proceso salud- enfermedad. La Epidemiología Crítica triangula lo cuali y cuantitativo; los estudios descriptivos están más ubicados en su contexto histórico- social, y los analíticos y experimentales son más “artificiales”. Es más deductiva en el sentido que plantea determinantes estructurales de tipo socioeconómico como favorecedores del proceso de enfermar y morir, y que en general son aplicables para todos los colectivos.
Accionar o praxis	Su accionar es más limitado como disciplina de la Salud Pública y reconoce que es a esta última a quien le corresponden las intervenciones.	Reconoce más la politicidad de su accionar en el sentido que puede favorecer transformaciones en los procesos que producen enfermedad. El epidemiólogo debería asumir un papel militante en cuanto a que se le considera un sujeto

		político que puede producir movilización social para afectar los determinantes estructurales o socioeconómicos.
--	--	---

Fuente: “Que crítica la epidemiología crítica: una aproximación a la mirada de Naomar Almeida Filho”, realizada por Luis Jorge Hernández en el año 2009

Elaboración propia.

Al analizar la tabla 1 “Comparación entre epidemiología convencional y Epidemiología crítica”, presentada por Luis Jorge Hernández, observo que para la caracterización de la epidemiología crítica se sintetiza sus ejes y en qué medida se distingue de la epidemiología clásica o convencional. En efecto y basándome en las aproximaciones planteadas por el mencionado autor en su trabajo del año 2009, puedo mencionar que:

El *paradigma* “realismo dialéctico” es la base en la cual se fundamenta la epidemiología crítica, mientras que, por otro lado, la epidemiología convencional, sigue el modelo clásico, positivista.

El *objeto de estudio* de la epidemiología crítica, se centra en los procesos de salud enfermedad de los colectivos, la epidemiología convencional se basa en la ocurrencia de los factores de las patologías y la distribución de las mismas, Luis Jorge Hernández, expone que el término “poblacional” está enfocado a la unidimensionalidad mientras que, por otro lado, se entiende por “colectivo” al grupo humano inmerso dentro de un contexto socio – histórico.

Las condiciones socio-económicas de la población se constituyen como *determinantes* para la epidemiología crítica, para la presentación de las patologías por otro lado en la epidemiología convencional, el factor socio- económico es otro factor de riesgo.

La epidemiología crítica analiza la reproducción social dentro del proceso salud – enfermedad, aplica *métodos* de carácter cuantitativos, así como cualitativos, presenta un concepto de ruptura de jerarquía entre los estudios descriptivos y analíticos, la epidemiología convencional usa como principal pilar de investigación los factores de riesgo y la visión de causalidad, se enfoca únicamente en estudios de carácter cuantitativos y jerarquiza los métodos de investigación teniendo como su principal herramienta los estudios de carácter experimentales sobre los descriptivos. La deducción caracteriza a la epidemiología crítica, planteando que las determinantes de carácter socio-económicos están relacionadas con los procesos de salud – enfermedad dentro del grupo social, mientras tanto la epidemiología convencional se basa en la inducción, es decir

mientras más información se presenta, incrementa la posibilidad de que la teoría en estudio sea la verdadera.

La epidemiología crítica presenta la postura que el epidemiólogo debe ser un *sujeto político*, que puede generar un cambio social de los procesos tanto socio económicos como de la propia estructura social, mientras que el enfoque de la epidemiología convencional se limita a la salud pública, reconociéndola como la responsable de las intervenciones en los procesos de salud – enfermedad.

Ahora bien, considerando que la epidemiología es una herramienta que ayudará en la toma de decisiones y fundamenta a la salud pública dentro del paradigma dominante, es necesario analizar su concepto y su reflexión y con ello, retomar el aporte de Jaime Breilh con respecto a la salud colectiva, lo que me ayudará en el ejercicio de esbozar un modelo de epidemiología crítica en salud animal.

Bajo esta propuesta, debemos manifestar que la salud pública se fundamenta en que el sector de salud busque acciones dentro de las competencias establecidas que están destinadas a la búsqueda del diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, dejando a un lado la visión preventiva o la promoción en el campo de la salud (Alonso 2004, 184).

Así, las líneas que están enmarcadas dentro de la salud pública no se nutre de los conocimientos y potencial de los colectivos, conocimientos, prácticas y otros elementos conceptuales que rompen la visión del paradigma positivista y que se alejan de la formación típica del profesional (Alonso 2004, 184).

Con base a las reflexiones presentadas, es útil mencionar el aporte realizado por Jaime Breilh en su libro “Nuevos conceptos y técnicas de investigación, Guía pedagógica para un taller de metodología (Epidemiología del Trabajo)”, en el cual refiere a que la salud colectiva nace como una expresión que busca un cambio, mismo que es una alternativa a la realidad del objeto de acción, los métodos para su estudio y las diferentes praxis para su abordaje (Breilh 1997, 29).

Es entonces que bajo la concepción de Breilh, presento las diferencias existentes entre “Salud Colectiva” y “Salud Convencional”, comparación que me permitirá reflexionar el uso de esta herramienta para lograr la construcción de un esbozo de epidemiología crítica enfocada en salud animal.

Tabla 2.

Comparación entre Salud Pública Convencional y Salud Colectiva.

Líneas	Salud Pública Convencional	Salud Colectiva
Conceptualización	Conceptualiza la salud - enfermedad empíricamente, reduciéndola al plano fenoménico e individualizado de la causalidad etiológica	Plantea la determinación histórica del proceso colectivo de producción de estados de salud- enfermedad
Método	Acoge métodos empírico- analítico (estructural funcionalista), popperiano o fenomenológico	Incorpora el método materialista dialéctico
Enfoque	Centra su acción desde la óptica del Estado con los intereses que este representa en las sociedades capitalistas	Se enfoca como recurso de la lucha popular y la crítica- renovación estratégica del quehacer estatal
Objetivo	Asume la actitud posibilista del logro de mejoras puntuales y graduales	Plantea la necesidad de una acción para el cambio radical

Fuente: Jaime Breilh 1997

Elaboración propia.

Al analizar la tabla 2 “Comparación entre Salud Pública Convencional y Salud Colectiva”, propuesto por Jaime Breilh, observo marcadas diferencias entre la salud pública convencional y la salud colectiva, siendo que:

El enfoque que presenta la salud pública convencional se basa en la causalidad, mientras que la salud colectiva establece que la determinación histórica de las poblaciones tiene una vinculación con los procesos salud – enfermedad.

La herramienta que usa la salud pública convencional es un método empírico-analítico, mientras que la salud colectiva establece a la dialéctica como su herramienta de estudio.

El capitalismo y la visión que tiene el estado es el enfoque en el que se enmarca la salud pública convencional, por otro lado, la postura de la salud colectiva se basa en restituir la necesidad de la población y generar un cambio en la visión del estado.

La salud pública convencional, busca como su principal objetivo mejoras muy definidas, las mismas que pueden ser perfectibles de manera gradual, sin embargo, la salud colectiva tiene por objetivo la búsqueda de acciones que generen cambios significativos dentro de la colectividad.

En conclusión, puedo mencionar que existen posturas que denotan diferencias entre la epidemiología convencional y la epidemiología crítica, así como también en el marco de la salud pública convencional y la salud colectiva, lo cual me orienta a seguir

en la formulación de una propuesta que pueda ser aplicada a la salud animal, bajo los preceptos de la epidemiología crítica y la salud colectiva.

3. Marco teórico de la epidemiología crítica

El escrito “Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica”, menciona que la epidemiología en su fase primitiva tiene como objetivo comprender a la enfermedad como un proceso que se encuentra establecido por la estructura y funcionamiento de la sociedad, esto en constante metabolismo con procesos biológicos y físicos; es por esta razón que su finalidad subsume el componente salud-enfermedad en el ambiente y la multidimensionalidad y multifactorialidad, recalca que se debe comprender y entender a la etiología de la enfermedad en su magnitud, tiempo, lugar, individuo, su biología ya que con ello se pueden establecer varias opciones de praxis (Cardona Arias 2016, 184).

Por otro lado, al revisar el escrito “El aporte de la epidemiología a la salud colectiva”, observo que la epidemiología enfrenta varios problemas en su entendimiento entre el sujeto y el objeto, pudiendo ser el principal la “causalidad”, al no existir una posición consolidada de su interpretación, existen varios conflictos debido a que existen varias alternativas para su interpretación, siendo para ello el uso de los postulados de Henle-Koch, Bradford Hill y Evans, empero, existen por otro lado ideas que la epidemiología no debe centrar su estudio en la “causa” sino que su límite debe estar enfocado a la explicación no deterministas de los procesos a los cuales este siendo aplicado (Zuliani Arango 2010, 256).

Una visión similar es presentada por Iriart y sus colaboradores, en la cual la epidemiología crítica aborda el proceso salud- enfermedad desde la mirada social, para ello se debe tener en cuenta los cambios a nivel social que puedan generarse durante el tiempo, conciben la postura que los perfiles epidemiológicos de la sociedad pueden analizarse en múltiples niveles para entender las condiciones sociales en las cuales se desenvuelve la sociedad, considera la reproducción social, producción económica, la cultura, marginalización y la política se estructuran de manera histórica en distintos modos de vida de los grupos en diferentes niveles de una estructura de poder que determina una diferencia entre el acceso a condiciones favorables (protectoras) o desfavorables (destructoras), lo que determina una dinámica en el proceso salud – enfermedad (Iriart y otros 2002, 131).

Las perspectivas de los pensadores latinoamericanos concuerdan con el hecho que las posturas de carácter simplista con las cuales se explica que el agente es la causa para producir la enfermedad y no considera las condiciones sociales que determinan el desarrollo de la enfermedad; refieren además que los modelos multicausales como la triada epidemiológica en la cual se describe la interacción entre el agente, huésped y ambiente definen a la enfermedad como un proceso estático, es por ello que Iriart y colaboradores considera que algunos modelos multicausales tradicionales no considera que la dinámica del proceso salud – enfermedad es afectada por las condiciones sociales (Iriart y otros 2002, 131).

Por otro lado, Jaime Breilh, el exponente de la epidemiología crítica en Ecuador presenta su postura mencionando que el paradigma de la epidemiología crítica es la que trabaja en un proceso de construcción “popular – académica”, dentro de una sociedad centrada en parámetros socio – biocentrista (vida, equidad y bioseguridad), aplicando investigaciones de carácter intercultural e interdisciplinario en una ciencia que busca la defensa de los derechos (Breilh 2013, 23).

Entonces, la determinación social nace de la idea de romper los esquemas dominantes, no es un término generado por conceptos personales, sino que su fundamento son las críticas al modelo, los cuales abordan las preocupaciones de la sociedad, genera herramientas metodológicas que ayuden con investigaciones que se alejen del paradigma dominante “empírico–funcionalista” creada en los años 70 (Morales y Eslava 2014, 25).

Morales y Eslava citan a Breilh (1997), en la que expone la postura que la determinación social de la salud debe ser una herramienta que permita entender la relación que existe entre “la reproducción social, los modos de vivir y de enfermar y morir” (Morales y Eslava 2014, 24).

Para el análisis del modelo de la epidemiología crítica, me permito referir la dinámica propuesta por Jaime Breilh de las dimensiones de la determinación social, para lo cual ofrezco al lector, una síntesis de las dimensiones de la determinación social en la figura 1, en la cual se observa la interacción constante entre las diferentes dimensiones.

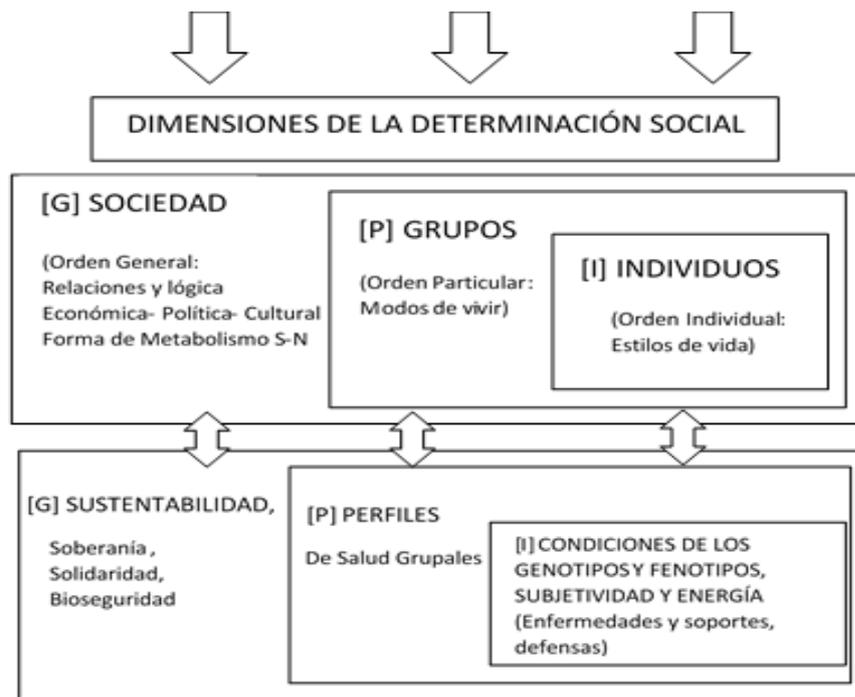


Figura 1. La salud un objeto multidimensional.
Fuente: Jaime Breilh 2013

La figura 1 permite entender que existe un constante dinamismo entre las mismas, no se presentan como realidades individuales sino por el contrario, los cambios que surjan a nivel de la dimensión global, tendrá un impacto sobre las dimensiones particulares e individuales, en este sentido, los procesos de salud – enfermedad desde la mirada de la epidemiología crítica es dinámica y evolutiva.

Para reforzar la apreciación, y en la búsqueda de una mejor comprensión de la propuesta de Breilh en cuanto la epidemiología crítica, y en análisis del anexo 5, usaré para mi entendimiento, la explicación del paradigma de la epidemiología crítica propuesto por María Fernanda Solíz Torres, Milena Alía Yépez Fuentes y William Sacher Freslon en el libro “Fruta del Norte: La manzana de la discordia”, en la cual, la salud colectiva comprende un análisis del estado de salud individual entendiéndola como la construcción compleja y de varios niveles que está determinada por tres dominios que lo comprenden, siendo estos:

- General, el cual comprende todos los contextos históricos – territoriales del individuo, o espacio(s) sacionatural(es).
- Particular, que lo comprenden los diferentes “modos de vida” de los colectivos, inserción social.

- Singular, que describe los “estilos de vida” de cada uno de los individuos que comprenden a un colectivo, expresiones de encarnación, fisiología-fisiopatología, genofenotipo

Entendiendo que las estructuras sociales en las cuales se encuentran los tres niveles (general, particular e individual) que propone la epidemiología crítica, mantienen una dialéctica entre ellos y a su vez con la naturaleza en la cual se desarrollan (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 44).

Sin embargo, analizando a detalle, se expone que los individuos los cuales se encuentran inmersos dentro de una sociedad, afecta a la naturaleza en la cual se desarrollan al expresar sus modos de reproducción social y material y se desarrolla una suerte de acción viceversa, es decir que los individuos también son afectados por la naturaleza, para entender esta relación existente, Solíz menciona que “Esta descripción de la relación entre grupos sociales complejos y sus naturalezas vivas, es inspirada en la concepción que ofrece Marx, de una relación, definida como metabólica, que se caracteriza por intercambios materiales y energéticos, mediados por el trabajo humano, e implica una codeterminación mutua de estos dos polos (Marx 1974, Schmidt 1977)” (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 44).

La relación metabólica y dialéctica existente entre naturaleza y comunidad, resulta en la dimensión del territorio, que desde el análisis que ofrece la ecología política (inspirada por el concepto de metabolismo propuesto por Marx) Solíz expone que el territorio es un espacio en los cuales la sociedad, con sus relaciones de poder, de producción y reproducción social, con sus modos de vida y su cultura transforman a la naturaleza en la que se desarrollan, y a la par, la naturaleza ejerce su transformación en la sociedad (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 44).

Por consiguiente, el contexto socio histórico, socio territorial, en su nivel general, determinará diferentes realidades particulares de la sociedad, es decir sus manera de reproducción material y social, el consumo, la manera de organización y su expresión cultural y que a su vez tendrá influencia sobre el nivel individual, sobre cada uno de los integrantes de la sociedad en cuanto sus procesos destructivos de la salud, denominado vulnerabilidad y/o las respuestas de los individuos a procesos positivos, denominado resiliencia (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 44).

Solíz y otros, reconocen que los tres niveles de la multidimensionalidad en la salud, en los cuales como mencione anteriormente, se reproducen los procesos protectores

y destructivos, no son de carácter estático, sino que presentan una dialéctica, determinan que los movimientos de “interafección” en cada uno de los niveles son los denominados “subsunción – autonomía relativa” que dan como resultado los estados de equilibrio o desequilibrio de la salud (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 45).

Para concluir, se menciona que la epidemiología crítica es un constante movimiento de contradicción entre los procesos protectores y destructivos que influyen sobre los modos de vida de los individuos (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 45).

Entonces se dice que los procesos de salud superan el límite biológico, sino que alcanzan procesos de carácter social, de una historia, de un espacio y territorio que ha evolucionado en diferentes conflictos estructurales, por lo que la salud no debe ser enmarcada como la no presencia de enfermedad y omitir que cada individuo tiene una conexión con su territorio, su cultura, su entorno social y ambiental, en sí, sus modos de vida y que ellos tienen una plena acción sobre su estado de equilibrio o desequilibrio de la salud (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 46).

Procesos críticos

Para la definición de esta herramienta metodológica, la postura que presenta Gómez Tabares y colaboradores en el año 2007 en su investigación “Matriz de procesos críticos: Propuesta para estudiar condiciones de vida y salud. Investigación y Educación en Enfermería”, me ayuda en la reflexión de los procesos críticos, es entonces que puedo mencionar que el proceso crítico es un objeto de carácter dinámico dentro de la comprensión de salud, la cual se desarrolla en un tiempo y espacio determinado, haciendo evidentes las dimensiones del perfil epidemiológico para definir la manera de su abordaje dentro de los diferentes grupos sociales, esto siendo un proceso participativo (Gómez et al. 2007, 2).

El enfoque de la salud colectiva, trabaja a partir de la base del “perfil epidemiológico”, considerando para ello, los procesos deseables de la salud o denominados, “procesos protectores” y los procesos que se desean prevenir o corregir, llamados “procesos destructivos”, en los dominios ya expuestos anteriormente. (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 45).

Para Jaime Breilh, el proceso crítico es un elemento que se encuentra inmerso en los perfiles epidemiológicos, el cual se destaca como el objeto de investigación y que requiere una demanda de intervención (Breilh 2003, 236), define como proceso

destrutivo a todo factor que afecta a la salud o al ambiente, mientras que los procesos protectivos favorecen el cuidado de la salud o del ambiente (Breilh 2003, 236), entendiendo que los mismos pueden ser diferentes en cada caso, no son rígidos y pueden encontrarse en mayor o menor grado, dependiendo de la investigación en la cual se apliquen.

Como conclusión podría decir que la matriz de procesos críticos es la herramienta fundamental para una reforma de las políticas públicas y planes de acción que estén enmarcadas en la realidad y necesidad de los colectivos.

Ejemplos prometedores de la epidemiología crítica

Todo el marco lógico revisado de la postura de la epidemiología crítica y con el objeto ejemplificar que la misma es una herramienta aplicable capaz de captar procesos reales, puedo mencionar que su concepción ha sido aplicada en investigaciones como las descritas a continuación.

Fruta del Norte La manzana de la discordia - Monitoreo comunitario participativo y memoria colectiva en la comunidad de El Zarza, escrito por María Fernanda Solíz Torres, Milena Alía Yépez Fuentes y William Sacher Freslon en el año 2018. Los autores aplican la epidemiología crítica al caso de las poblaciones afectadas por la minería a gran escala, ofrece una reflexión en dos aspectos importantes, la primera en un “monitoreo comunitario participativo” y el segundo “la recuperación de la memoria colectiva de la comunidad El Zarza”, comunidad que empieza a sentir una afectación en varios aspectos como sociales, ecológicos, económicos en la salud y no menos importante, una vulneración a sus derechos (Solíz, Yépez y Sacher 2018, 221).

Aceleración global y despojo en Ecuador. El retroceso del derecho a la salud en la era neoliberal, escrito por Jaime Breilh e Ylonka Tillería, en el año 2009. Se pretende presentar una herramienta que ayude en la sistematización de los procesos críticos de la salud que se evidencian en los periodos 1990 – 2005 en el Ecuador, de esta manera hacer un llamado para realizar un nuevo planteamiento del sistema sanitario que no solo se enmarque en aspectos técnicos, sino que se proyecte a un análisis más profundo de la situación que va de la mano con la necesidad de los colectivos (Breilh y Tillería 2009, 49).

Impactos de la floricultura en la salud y el ambiente escrito por Ylonka Tillería, en el año 2009. Concluye que las florícolas responden a una lógica neoliberal,

demostrando que este modelo empresarial ha impactado en los modos de vida de los trabajadores ya que existe una vulneración de derechos, puesto que son expuestos a químicos que afectan la salud, jornadas laborales intensas, rutinarias y con un tiempo de descanso mínimo (Tillería 2009, 289).

Conceptos nuevos y disensos sobre la epidemiología de la toxicidad por agroquímicos en la industria floricultora, escrito por Jaime Breilh en el año 2001. Se enmarca en la necesidad de generar mayor investigación en el marco de la epidemiología de la intoxicación, propone el inicio de debates que permitan abordar la problemática de las florícolas bajo una visión interpretativa de los aspectos principales que se presentan dentro del sistema productivo de las flores cortadas (Breilh 2001, 3).

La floricultura y el dilema de la salud, Por una flor justa y ecológica, escrito por Jaime Breilh y otros en el año 2005. Presenta una reflexión enmarcada en el fortalecimiento de las comunidades entorno a la organización, la conciencia y capacidad de demanda, plantean, que debe existir un fortalecimiento de las normativas nacionales que rigen los sistemas de producción florícola, con la visión de sustentabilidad, generar alternativas que se alejen del sistema monopólico y que den mayores ventajas a los sistemas comunitarios (Breilh y colaboradores 2005, 82).

Metabolismo del desecho en la determinación social de la salud - Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador 2009- 2013, escrito por María Fernanda Solíz en el año 2014. Investigación que se realizó en el basural a cielo abierto del cantón Portoviejo, presenta como una de sus reflexiones la importancia de la reivindicación de la colectividad que labora en el basural, exponiendo la existencia de una vulnerabilidad y violación de los derechos de los trabajadores, esto con la intención de que el estado tome acciones que permitan garantizar las condiciones laborales y de salud de las personas (Solíz 2014, 26). Asimismo, nos ofrece un compromiso el cual se enmarca en el acompañamiento del colectivo que labora en el basural, con el objeto de luchar por sus derechos (Solíz 2014, 406-7).

Disfunción temporomandibular en las etnias indígenas, afrodescendientes y criollas del estado Zulia. Un enfoque desde la epidemiología crítica; escrito por Fasanella, María; Machado, María Elena en el año 2011, en Venezuela: Se planteó el determinar las disfunciones temporomandibular entre la población de indígenas, afrodescendientes y criollas pertenecientes al estado Zulia. El resultado de esta investigación determinó que el proceso salud – enfermedad tiene un alcance más amplio, ya que, al considerar la etnia y las clases sociales como procesos de investigación, permitió evidenciar la existencia de

un vínculo entre estos y una relación de poder, lo que determinó la distribución epidemiológica de la disfunción temporomandibular (Fasanella y Machado 2011, 17).

Determinantes Sociales de la Salud: postura oficial y perspectivas críticas, trabajo realizado por los autores: Acero A, Myriam; Caro R, Ivonne M.; Henao K, Liliana; Ruiz E, Luisa F.; Sánchez V, Guillermo en el año 2013 en Colombia: Concluye indicando que se debe identificar a quienes son los responsables de generar las desigualdades que van en perjuicio de la sociedad, por lo que es necesario que exista un proceso de cambio tanto en lo económico como en lo político, que permita dejar de ver a los sistemas de salud como un negocio, sino por el contrario, un modelo sanitario que refleje el derecho de las personas a la salud (Acero et al. 2013, 109).

Narrativas sobre la conducta suicida en pueblos indígenas colombianos, 1993-2013, trabajo realizado por Zulma C. Urrego-Mendoza, María A. Bastidas-Jacanamijoy, Gina A. Coral-Palchucán, Lizbeth O. Bastidas-Jacanamijoy, en el año 2017, en el que concluyen que “la conducta suicida en los pueblos indígenas de Colombia”, debe ser entendida como el resultado de los procesos destructivos que alteran los modos de vida de los pueblos, que emergen como el resultado de una irrupción en sus territorios de la sociedad predominante (Zulma et al. 2017, 109).

Lo que me orienta a estructurar una postura que la epidemiología crítica es una herramienta que genera información real y que servirá para la propuesta que se quiere realizar para aplicar en la epidemiología veterinaria, ya que al entender de mejor manera su concepto, su propuesta general y sus aportes con investigaciones, considero que la epidemiología crítica aplicada en salud humana, puede ser un modelo análogo para la salud animal.

4. La epidemiología veterinaria “clásica”

En el presente acápite, daré inicio a la descripción de los conceptos de la epidemiología veterinaria “clásica”, para ello citaré a varios autores como Jaramillo, Martínez, Edmundo Larrieu, Retamal y colaboradores, quienes exponen posturas que guían a determinar que el modelo en la salud animal es una propuesta lineal, ya que se basa en factores de riesgo, distribución, frecuencia, ambiente, entre otros y considera al animal como el responsable de expresar su condición patológica, sin tomar en cuenta que el mismo es un ente con una autonomía relativa, ya que está supeditado al sistema productivo enmarcado por el hombre, así mismo, es importante resaltar que la

epidemiología “clásica” veterinaria es la imperante dentro de la toma de decisiones en los programas de control y erradicación de enfermedades.

Con esta breve introducción daré inicio en la búsqueda de las posturas en las cuales se enmarca la epidemiología veterinaria clásica.

Barrido bibliográfico de la epidemiología veterinaria “clásica”.

La epidemiología veterinaria se puede entender como: la comprensión y descripción de la epidemiología que afecta a los animales y sus poblaciones, ofrecen herramientas que permiten la cuantificación y análisis de los datos del proceso salud – enfermedad, además de permitir identificar los factores de riesgo y sus asociaciones causales que permitan la elaboración de acciones para prevención, control o erradicación de enfermedades (Jaramillo y Martínez 2010, XII).

El “Manual de epidemiología y salud pública veterinaria” expone que la epidemiología estudia a la enfermedad en relación a la interacción existente entre agente patógeno, el huésped y el ambiente, lo que puede favorecer o limitar la presentación de la enfermedad. La prioridad de la epidemiología es identificar los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, lo cual servirá de insumo para establecer medidas de control para evitar una diseminación de la enfermedad o por el contrario aplicar medidas de prevención (Larrieu 2003, 5).

Por otro lado, continuando con el barrido bibliográfico encuentro en el texto “Enfermedades animales producidas por agentes biológicos”, que la epidemiología es la disciplina que se enfoca en el estudio de patrones de las enfermedades como por ejemplo distribución, determinantes y frecuencia, que, bajo condiciones ambientales pueden producir la enfermedad en las poblaciones animales, y que por consiguiente se transforman en herramienta que apoye en la decisión de medidas para prevención, control y/o erradicación de las enfermedades animales. Bajo esta concepción, la epidemiología se plantea objetivos que se enmarcan en: presentar datos referentes a la distribución y frecuencia de la salud y enfermedad (tiempo – espacio – individuos), identifica los factores de riesgo para la presentación y magnitud de la enfermedad, ya sea de índole sanitario o productivo en una población determinada y, por último, cuantifica las interrelaciones del proceso salud – enfermedad (Retamal y colaboradores 2010, 22).

Como se observa, varios autores determinan que la epidemiología veterinaria “clásica”, se centra en la identificación de factores de riesgo que influenciaran al

establecimiento y presentación de las patologías en los animales, concuerdan; además, que esta herramienta de investigación sirve para la determinación de medidas de prevención, control y erradicación de enfermedades animales.

Dentro de los insumos que usa la epidemiología veterinaria, se aplican herramientas teóricas, metodológicas y estratégicas para un análisis que ha dado resultados satisfactorios, ya que ha superado desafíos a nivel mundial; como la lucha en contra de la fiebre aftosa, fiebre porcina clásica y africana, influenza aviar, encefalopatía espongiiforme bovina, entre otras (Jaramillo y Martínez 2010, XII).

La epidemiología veterinaria es una ciencia en la cual se entrecruzan otras disciplinas, como la estadística o la ecología, inclusive integra ciencias informáticas o técnicas como la biología molecular, de esta manera incorpora herramientas que ayudan en su aplicación como el análisis de riesgo, como una herramienta utilizada para toma de decisiones dentro de procesos de regulación y control, y también aplica sistemas de georreferenciación para establecer comportamientos dentro de un territorio (Jaramillo y Martínez 2010, XII).

Como toda ciencia, la epidemiología evolucionó en el uso y aplicación de varias ramas que le permiten lograr sus objetivos, por ello, se considera que interrelaciona otros campos de conocimiento, por lo cual ve la necesidad de conformar equipos multidisciplinarios que usarán, entre otras herramientas, metodologías analíticas cuantitativas (Retamal y colaboradores 2010, 23).

En la praxis, la epidemiología en campo se basa en una metodología que, desde otro punto de vista, se refiere a la aplicación de un método científico de manera sistemática, el cual busca analizar un sinnúmero de problemáticas para obtener un resultado "con el mínimo de esfuerzos y tiempo, máximo de eficacia y menor margen de error". Para ello, es necesario contar con el conocimiento del objeto el cual se investigará a través de la bibliografía existente y complementarlo con información levantada en la praxis. En resumen, la epidemiología es por tanto definida como la "metodología científica aplicada al estudio de la enfermedad en las poblaciones" (Larrieu 2003, 5).

De igual manera, establece que el estado de enfermedad es un proceso inherente a las características del agente, afirmando que para que se presente un estado mórbido, el mismo debe estar influenciado por factores esenciales al patógeno, al hospedador y al ambiente, afirmando su actividad no se da por separado sino por lo contrario, interactúan en la inducción de la enfermedad (Jaramillo y Martínez 2010, 19).

La postura que ambos autores mantienen con relación a la presentación de las enfermedades en un individuo, es que la misma no se presentan por un simple contacto con un agente etiológico, sino que por la relación que existe del mismo con el ambiente y el hospedador, en otras palabras, la triada epidemiológica. Afirman la existencia de tres diferentes tipos de agentes etiológicos que pueden causar enfermedades, siendo estos:

- a) físicos (p. ej., calor, frío, humedad, radiación, ruido, traumatismos);
- b) químicos (p. ej., venenos, tóxicos, ácidos, álcalis), y
- c) biológicos (p. ej., priones, virus, bacterias, hongos, protozoarios, metazoarios, rickettsias).

Se debe resaltar que los autores afirman que “agente causal” o “agente etiológico” se basa en un concepto convencional, a pesar que ya se manifestó anteriormente que en su sola presencia no es la única razón para desencadenar la enfermedad, pero si es la razón necesaria para que se desarrolle un cuadro mórbido (Jaramillo y Martínez 2010, 22).

La epidemiología permite, en primera instancia, conocer los patrones de distribución (tiempo y espacio) de la enfermedad en la población e identificar aquellos factores que se encuentran relacionados con dichos patrones. A partir de este primer nivel de conocimiento es posible identificar relaciones entre eventos o variables de interés que lleven a formular hipótesis de asociación o de causalidad, para cuya comprobación será necesario hacer comparaciones entre grupos o poblaciones sometidas a estudio (Jaramillo y Martínez 2010, 84).

Al igual que en la epidemiología clásica humana, es importante mencionar que los resultados que se obtienen dentro de la postura de la epidemiología veterinaria “clásica”, se logran a través del uso de métodos de investigación, para ello, sintetizaré los principales tipos de estudios y su clasificación (Anexo 3), los mismos que son presentados por Jaramillo y Martínez, y que me permite entender la existencia de dos grandes grupos de estudios que rigen a la medicina veterinaria actual.

El anexo 3 pone en evidencia que los estudios epidemiológicos utilizados dentro de la medicina veterinaria se clasifican en: Observacionales y Experimentales, detallando más cada uno de estos grupos, se propone que los estudios de tipo observacional, son aquellos en los cuales el investigador no tiene injerencia sobre los sujetos, únicamente observa el fenómeno al cual se encuentra investigando, usa como herramientas la observación, registros, frecuencias y distribución en el tiempo y espacio de la enfermedad y de sus posibles factores causales, a los cuales los denomina estudios descriptivos, al

igual que el estimar una posible asociación entre los estos factores y la enfermedad, a los cuales se los denomina como estudios comparativos (Jaramillo y Martínez 2010, 84).

Por otro lado, los estudios experimentales son lo contrario a los observacionales, ya que, en estos el investigador tiene intervención directa con el objetivo de manipular los determinantes, se concluye que es el investigador quien asigna los factores de riesgo a los grupos de estudio (Jaramillo y Martínez 2010, 84).

En este sentido Jaramillo y Martínez definen que el riesgo es un conjunto de factores de cualquier tipo que tienen influencia sobre los individuos y con los cuales se desprende la probabilidad de desarrollar la enfermedad considerando que la misma es de carácter estático en relación al estudio que se investigue, por lo cual este concepto debe comprenderse de manera más amplia y no de manera negativa. Así también “riesgo” define a cualquier tipo de factor que desencadena un desequilibrio en la salud, Jaramillo y Martínez ejemplifican el concepto de riesgo al hacer una comparación con el uso y aplicación de los selladores en los pezones de las vacas para protegerlas contra la mastitis, por lo que no emplearlo puede favorecer la presentación de la mastitis, por lo que se convierte en un riesgo para su presentación (Jaramillo y Martínez 2010, 84).

Como se observa, varios autores dentro del área de la medicina veterinaria, establecen que el modelo de la epidemiología sigue los patrones característicos del modelo clásico, lineal o de causa - efecto, basado en el análisis de agentes, factores de riesgo y el enfoque en cuanto los procesos fisiopatológicos que presentan, no existe al momento, una propuesta innovadora de este modelo que se encuentra fuertemente posicionado dentro de la malla curricular de las Universidades, sin embargo, dentro del área de salud humana se puede evidenciar que la propuesta de una epidemiología crítica va ganando territorio con las propuestas innovadoras que presentan, siendo una alternativa más eficiente en cuanto la investigación de los procesos de salud enfermedad.

5. Críticas a la epidemiología veterinaria clásica

En el presente acápite, usaré las posturas de autores como: Cardona Arias, Myriam Acero y Jorge Zambrano, quienes nos ofrecen diversas críticas entorno a la praxis de la epidemiología veterinaria, se establece que el riesgo es la base en la cual se fundamenta la epidemiología veterinaria y por lo tanto, el uso del concepto de riesgo induce a que está enmarcada dentro del positivismo, es interesante entender que el profesional que usa la visión de túnel o parcializada, limita el entendimiento de la salud animal, que existen

procesos dinámicos como la interrelación humano – animal, animal – ecosistema, humano – ecosistema, que deben ser abordados dentro de las investigaciones epidemiológicas y que por lo tanto, el manejo del concepto lineal, solo me orienta a entender una parte del complejo salud – enfermedad dentro de los animales.

Así mismo, haré referencia al concepto “Un mundo, una salud”, que entrega luces para entender que el concepto clásico del abordaje de la epidemiología esta en evolución, y que puede ser la ventana para poder plantear una postura diferente de usar la epidemiología en la salud animal.

Finalmente, realizaré un resumen de los enfoques predominantes en salud pública veterinaria, que me guiará a esbozar la propuesta de epidemiología crítica en salud animal.

Barrido bibliográfico de las críticas a la epidemiología veterinaria clásica

Se debe tener presente que la postura de Cardona Arias es afirmar que cada vez es más común ver a la epidemiología como una rama independiente y aislada de la salud pública, la cual se centra en los factores de riesgo individuales que se generan en un “vacío social”. Por ende, es comprensible entender las críticas de sus límites para buscar alternativas que vayan en contra de las prácticas tradicionales perjudiciales para la salud y empiece a orientar acciones de carácter preventivo, por lo tanto, el enfoque que mantiene es limitado a variables de grupo como las históricas, sociales, económicas, políticas y culturales, guiándola al estudio bajo las características biomédicas que a la salud colectiva (Cardona 2016, 184).

La Salud animal al igual que la salud humana, se ve inmersa en el modelo clásico, esto debido que al ser ramas de las ciencias médicas comparten nexos importantes dentro del estudio de la epidemiología, es así que el escrito “Zoonosis y otros problemas de salud pública relacionados con los animales: reflexiones a propósito de sus aproximaciones teóricas y metodológicas”, menciona que las enfermedades animales pueden representar un riesgo para la salud humana o de otras enfermedades que afecten a los animales son abordadas desde la perspectiva de la epidemiología clásica o epidemiología convencional, como el pilar fundamental que sustenta la salud pública (Acero 2016, 234).

Entonces si analizo el trasfondo de la salud animal y como el profesional veterinario aborda la problemática de salud, ya sea de enfermedades zoonosicas o no zoonosicas, caigo en cuenta que es el “riesgo” la base fundamental de los análisis epidemiológicos; para entender al “riesgo” es necesario conceptualizarlo desde el punto

de vista del profesional veterinario, en este sentido Myriam Acero menciona que “El riesgo se sustenta, principalmente en el caso de animales productivos, en la morbilidad y mortalidad de animales y humanos, en las pérdidas económicas por costos en el manejo de epizootias, enfermedad y muerte de animales y en la obstaculización al comercio” (Acero 2016, 234).

Entonces se puede mencionar que la base de la epidemiología veterinaria se centra o tiene un predominio basado en el concepto de riesgo, lo que lo vuelve un enfoque clásico ya que se enmarca en establecer el desarrollo del proceso de enfermar.

En este sentido, Myriam Acero me ayuda a reflexionar que no se puede negar los aportes y la eficiencia de la epidemiología en el abordaje de las enfermedades o del aporte que ha realizado para los estudios de las investigaciones que en ellas se desarrollen, existen críticas que son importantes considerar, como la visión de túnel o parcializada que aplica y esto genera un límite en la comprensión de la riqueza y complejidad de la salud animal, de cómo esta se relaciona con la salud humana, su espacio y territorio (Acero 2016, 234).

El alejamiento del objetivismo propio de la epidemiología en la salud animal y articular la dialéctica dentro del proceso “objeto – sujeto”, implica de manera directa romper la figura de la enfermedad como un fenómeno que puede ser cuantificado y aséptico, y por el contrario resalta los procesos sociales que interactúan con los animales o sus “formas” o “sistemas” de producción, desde las perspectivas sociales, incluyendo a los sujetos que interactúan en las relaciones socio histórica con el ambiente, para lo cual la herramienta cualitativa es un método que permitirá el entendimiento de estas relaciones. Es claro que la intención de romper con el paradigma “clásico” no busca el desconocer los métodos cuantitativos, sino que busca una simbiosis con los paradigmas críticos, el objetivo es romper la imagen de que el proceso salud – enfermedad esta netamente ligada a la triada epidemiológica “agente- huésped- ambiente”, y desconoce al ser humano, dentro del ámbito particular, como otro modo de interacción dentro del proceso epidemiológico (Acero 2016, 244).

Bajo esta crítica que se realiza a la epidemiología veterinaria clásica, sin negar los aportes realizados en el campo de estudio, es necesario reflexionar y se empieza a generar el pensamiento de interacción, dejar de lado el abordaje unilateral y entender que la salud humana se liga a la salud animal, no solo en parámetros medidos por riesgo, sino también por factores dinámicos como la interrelación humano – animal, animal – ecosistema, humano – ecosistema y dar inicio a una nueva era de abordaje investigativo, analizando

a la salud animal no con los factores de riesgo, sino por el contrario desde el contexto que el animal es parte integral de una sociedad en constante desarrollo.

Por su parte, Zambrano concibe a la epidemiología como una herramienta de carácter cuantitativo importante para el seguimiento y la evaluación que se presentan en los problemas de salud del hato (Zambrano 2009, 147). Además, afirma que el médico veterinario debe aplicar herramientas cuantitativas con el objetivo de cumplir con sus funciones, esto lo haría un profesional “comprometido con la salud de hato”, ya que la aplicación de estas herramientas le permitirá llegar al diagnóstico poblacional, a la par el profesional veterinario generará información que pueda ser comparada entre distintas poblaciones de animales (Zambrano 2009, 153).

El enfoque de la epidemiología veterinaria muestra numerosas similitudes con la epidemiología humana, en cuanto el modelo positivista, Zambrano, establece en su escrito “Salud de hato definición y estrategias para el establecimiento de programas de medicina veterinaria preventiva” que la causalidad es el estudio de la etiología, compréndase este como la exposición a un patógeno o el factor de riesgo y la presentación de la sintomatología de la enfermedad (Zambrano 2009, 157). Es necesario mencionar que, para dar fortaleza a este aspecto, Zambrano indica que los 4 postulados de Henle Koch, han sido importantes para el establecimiento de la etiología de las enfermedades infecciosas, siendo estos:

1. El organismo debe estar presente en cada caso de la enfermedad
2. El organismo no debe estar presente en otras enfermedades, o en tejidos normales
3. El organismo se debe aislar del tejido(s) en cultivos puros
4. El organismo debe ser capaz de inducir la enfermedad bajo condiciones experimentales controladas.

Así como también menciona la importancia del análisis de los 7 postulados de Bradford-Hill, los cuales, a criterio de Zambrano, son la base para el establecimiento de la causalidad:

1. Secuencia en el tiempo: una causa debe ocurrir siempre antes de su efecto.
2. Fuerza de la asociación: riesgo relativo, odds ratio (probabilidades, riesgo atribuible).
3. Relación de la dosis con la respuesta
4. Consistencia de los resultados: los resultados se han replicado en otra parte.
5. Plausibilidad biológica: hay un mecanismo subyacente que tenga sentido.

6. Especificidad: Se refiere al grado de la relación entre la causa y el efecto.
7. Analogía: es la enfermedad análoga a otra que se conozca como causal.

Entonces al reflexionar que el inicio de una nueva visión de estudio surgió gracias a los aportes que se han realizado y las críticas que dan el inicio de una nueva era de investigación animal. Es así que Myriam Acero, presenta una postura para la reflexión de un nuevo abordaje de la salud animal, teniendo en claro que la salud animal y su relación que tiene con la salud humana no son factores de carácter individual o estático que pueda representar a la totalidad de un universo y de su naturaleza, el proceso salud o enfermedad de los animales deben ser consideradas como procesos de carácter complejo que reconoce la existencia del dinamismo, existen tensiones e inclusive contradicciones, que lo permite que el estudio del objeto sea abordado de diferente manera y romper el paradigma clásico, lo que permitirá al investigador estudiar el efecto salud – enfermedad fuera del plano de la generación de patógenos y su cadena biológica de transmisión, modificar y aplicar prácticas adecuadas a la realidad dinámica e intervenir de diferente forma la “triada ecológica”, integrando factores, dimensiones del desarrollo de la salud y con ello lograr un equilibrio que permita obtener explicaciones dinámicas (Acero 2016, 243).

Acero enfatiza los roles que las organizaciones internacionales desempeñan en cuanto políticas y directrices dentro del área de salud pública veterinaria, menciona que la OMS se encarga del establecimiento de directrices enfocadas en la Salud Pública Veterinaria y complementario a ello, la OIE por otro lado, fija políticas y lineamientos para su aplicación en la epidemiología veterinaria (Acero 2017, 19).

Plantea, según su concepción que desde los inicios ambas organizaciones sustentan sus acciones en el marco conceptual y metodológico propuesto por la epidemiología clásica, sin embargo, existe una nueva visión denominada “Un mundo, una salud”, en las cuales la OMS y la OIE se ven inmersas en una ruptura de sus paradigmas al tener un abordaje, que lo denomina como “un abordaje holístico que toma en cuenta, según los proponentes, las complejas interrelaciones entre las especies” (Acero 2017, 20).

Se considera, además, que la investigación en ciencia básica se encuentra enfocada a determinar: etiología, transmisión e infección, resistencia antibacteriana, patogénesis entre otros aspectos; por otro lado, también presenta que la investigación epidemiológica busca enfocar los esfuerzos en parámetros como: morbilidad, la mortalidad, los factores de riesgo y el impacto económico o en la búsqueda de mejorar la productividad animal a través de análisis económicos (Acero 2017, 20).

Incluso, presenta una reflexión en la cual las investigaciones que realizan diferentes sectores como: salud, agricultura, ambiente y comercio, se efectúan en aplicación de las directrices internacionales, por lo que la vigilancia epidemiológica va enfocada en otros aspectos como: control de brotes, programas de vacunación animal y humana, control de la población animal, control de factores de riesgo, promoción de estilos de vida saludables, promoción de prácticas sanitarias y de higiene, capacitación, inspección, vigilancia, control y hacia la expedición de normas sanitarias (Acero 2017, 20).

Resalta su análisis mencionando que “las instituciones agropecuarias y de salud, como parte de los escenarios en donde se estructuran y reproducen estos modelos están la academia y los grupos de investigación”, posición que resulta de su estudio de los pensum de estudios en los cuales se enseña epidemiología veterinaria tanto en pregrado como en posgrado y afirma que el enfoque de riesgo es el parámetro dominante en la cual se fundamenta la enseñanza (Acero 2017, 21).

Además, presenta una propuesta que me guía a la reflexión, indicando que no se puede negar el aporte que la epidemiología ha logrado en cuanto los procesos de intervención en la interfaz humana / animal / salud, pero que la misma mantiene una visión parcializada e insuficiente para poder entender esta interacción (Acero 2017, 21).

Esbozando su análisis, Acero presenta un resumen de los enfoques predominantes en salud pública veterinaria (Anexo 4), que pueden servir de guía para continuar con el objetivo de esbozar una propuesta de epidemiología crítica enmarcada en la salud animal.

Es importante indicar que el anexo 4 presenta una mirada de los enfoques predominantes en la salud pública veterinaria, en la cual se observa que los modelos unicausal y multicausal y el psico-culturalismo, son los enfoques que predominan en la praxis, así como en las investigaciones epidemiológicas, por otro lado, el enfoque ecosistémico, tiene su limitada acción a enfermedades de carácter emergentes y reemergentes que, en algunos casos, incluyen las enfermedades zoonóticas (Acero 2017, 21).

Conclusiones del capítulo.

En el presente capítulo rememoré las condiciones del surgimiento de la epidemiología crítica en el marco de salud humana, el cual es un paso preliminar y necesario en el objetivo de la presente investigación que apunta al esbozo de una epidemiología crítica en la salud animal, y es a partir de la epidemiología crítica en salud

humana que en el siguiente capítulo pretendo construir un modelo aplicable a la salud animal.

Asimismo, expongo lo que caracteriza hasta la fecha la epidemiología animal y su práctica, la cual se puede describir como un enfoque “clásico” ya que se basa en el riesgo y el modelo lineal, lo cual confirma que el enfoque convencional es positivista y que hasta la fecha existen muy pocas propuestas de epidemiología crítica que salga del positivismo marcado en la salud animal.

Con base en la bibliografía presentada, puedo mencionar que los principales límites existentes en la epidemiología veterinaria “clásica” son las siguientes:

1. Se centra en factores de riesgo individuales.
2. Existe una falta de comprensión en el entendimiento entre el sujeto y el objeto.
3. Se fundamenta en que la epidemiología tiene por objetivo el paradigma de la causalidad.
4. La praxis dentro de la salud pública veterinaria se fundamenta en perspectiva de la epidemiología clásica o epidemiología convencional.
5. Su enfoque es determinar los riesgos existentes para la presentación de un estado mórbido de la salud.
6. El epidemiólogo olvida que el animal es parte integral de una sociedad en constante desarrollo.
7. La epidemiología es concebida como una herramienta de carácter cuantitativo
8. Se centra en llegar al diagnóstico poblacional.
9. Tiene como base los postulados de Henle Koch y Bradford Hill para entender los riesgos y la causalidad.
10. La epidemiología veterinaria y por ende la salud pública veterinaria concibe a la salud animal y su relación que tiene con la salud humana como factores de carácter individual o estático.
11. La epidemiología tiene como base de análisis a la triada epidemiológica, centrándose en huésped, agente y medio ambiente.
12. La epidemiología centra sus objetivos en obtener información relacionada con: morbilidad, la mortalidad, los factores de riesgo y el impacto económico o en la búsqueda de mejorar la productividad animal a través de análisis económicos.

13. La epidemiología veterinaria se enmarca en establecer el desarrollo del proceso de enfermar.

Para superar los límites presentados en epidemiología veterinaria, vistos desde diversos autores, sus perspectivas y posiciones, miraré los esfuerzos que se han realizado en la epidemiología humana para la ruptura del paradigma clásico y la superación de los límites encontrados, con el objetivo de poder realizar un esbozo de propuesta que sea aplicable a una epidemiología crítica en salud animal, tomando a la epidemiología crítica en salud humana como la base para la construcción del modelo que pueda servir de inicio para los profesionales de la rama veterinaria.

En el segundo capítulo esbozaré un modelo de epidemiología crítica para la salud animal, con base en los fundamentos de la epidemiología crítica tal como ha sido elaborada en los últimos años por autores como Jaime Breilh, Zaldúa y Jorge Luis Hernández.

Capítulo segundo

Esbozo de un modelo de epidemiología para la salud animal

En el desarrollo de este capítulo, iniciaré tomando como base las posturas de varios autores del capítulo primero, lo que me permitirá empezar con un esbozo de propuesta de epidemiología crítica en salud animal. Busco dar una serie de primeros hitos para definir un nuevo marco que me ayude a maximizar la comprensión de la epidemiología en salud animal y aliente a investigar desde un panorama más amplio en el Ecuador.

La propuesta que se presenta es el resultado de un trabajo interdisciplinario denominado “grupo de trabajo sobre salud animal crítica”, el cual llevó a cabo analogías de la contribución ya existente y consolidada de la epidemiología crítica en salud humana intentando acoplarla a los procesos que determinan la salud animal.

De igual manera, resalto los avances obtenidos por el grupo de trabajo conformado, el cual determinó en los dominios globales y particulares varias dimensiones de acción y por ende algunos procesos protectivos y destructivos, expondré así mismo las dificultades que se encontraron durante el ejercicio.

El resultado esperado es la elaboración de una herramienta similar a la epidemiología crítica, integrando las especificidades de la salud animal e impulsando el inicio de una serie de discusiones teórico – prácticas y que apuntan a la necesaria –dado lo detallado en el capítulo anterior - renovación de cómo miramos la epidemiología veterinaria.

1. Esbozando una epidemiología crítica en la salud animal

Luego de haber detallado en el capítulo anterior los planteamientos de la epidemiología crítica en la salud humana, quiero dedicarme aquí a establecer en qué medida existen elementos de ésta que podrían ser aplicados a la epidemiología veterinaria en el marco del objetivo de construcción de una epidemiología crítica aplicada a la salud animal.

Se llevó a cabo el mismo ejercicio que se resumió en las tablas uno y dos del capítulo primero, de las posturas ya revisadas de autores como Jaime Breilh y Luis Jorge

Hernández, el cual desembocó en los resultados presentados en la tabla 3, en el cual se aprecia las diferencias entre la epidemiología convencional en salud animal y la epidemiología crítica en salud animal, según las posturas presentadas por Myriam Acero y Jorge Zambrano, los cuales nos entregan una guía para obtener un primer acercamiento para poder realizar la comparación entre la epidemiología veterinaria clásica y la epidemiología crítica veterinaria.

Tabla 3.
Comparación entre epidemiología convencional veterinaria y epidemiología crítica en salud animal.

Área Veterinaria		
Línea	Epidemiología Convencional	Epidemiología Crítica
Paradigma	Sigue el modelo hegemónico del positivismo.	Podría integrarse dentro del realismo dialéctico..
Objeto de estudio	Tiene como objeto de estudio predominante el del riesgo, entre el contacto de animal - animal, animal - ser humano, productos y subproductos animales - ser humano.	Las procesos inmersos dentro de los dominios general y particular (formas o sistemas de producción)
Determinantes o Factores	Los factores sociales, económicos y políticos no juegan un papel dentro del análisis de las razones de presentación de enfermedad de los animales.	Considerar que los sistemas o formas de producción, juegan un papel fundamental dentro de la presentación de las enfermedades, sus procesos sociales, económicos, políticos inclusive ambientales.
Métodos de investigación	Se enfoca en el análisis de los riesgos y las causas, su principal herramienta de análisis es el método cuantitativo. Similar a la epidemiología convencional en humanos, a medida que se van acumulando datos que confirman una teoría, aumenta la posibilidad de que esta sea verdadera.	Interrelacionar las herramientas cuantitativas y cualitativas para el análisis de los brotes en las poblaciones animales y de los procesos del dominio particular (formas o sistemas de producción). Considerar dentro del estudio las determinantes sociales de los productores, ambientales de las formas de producción, económicos y políticos en las cuales se desenvuelve la producción animal.
Accionar o Praxis	Únicamente aplica acciones para prevención, control y erradicación de enfermedades animales.	El médico veterinario debe jugar más el rol de constructor, es decir debe articular los conocimientos para la prevención, control y erradicación de enfermedades animales con las acciones de educación al propietario

Fuente: Retamal y colaboradores. 2010; Jaramillo y Martínez. 2010; Edmundo Larrieu.2003; Cardona Arias.2016; Acero.2016; Zambrano.2009; Acero 2017.

Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla 3, existen formas de la epidemiología crítica humana que pueden ser modificadas y adaptadas a una propuesta empírica de salud animal, que con el tiempo pueda ser tomada para críticas y análisis con el fin de perfeccionarla y volverla una herramienta que sea aplicable y que pueda ofrecer líneas para toma de decisión dentro de las praxis en salud animal.

Asimismo, en la tabla 3 se identificaron algunas líneas de enfoques dentro del ejercicio de analogía realizado, para ello usé las posturas de la epidemiología crítica en salud humana como la base de una propuesta de epidemiología crítica en salud animal, además de buscar la interrelación de los productores, profesionales, políticas y métodos de investigación dentro de cada línea de enfoque, es importante manifestar que durante este proceso se presentaron dificultades, esto debido a la falta de bibliografía que este enmarcada dentro del marco de la epidemiología crítica veterinaria.

Logros y experiencias del “grupo de trabajo sobre salud animal crítica”.

Como lo enuncié en la introducción, parte del trabajo de la presente tesis consistió en la conformación de un equipo de trabajo de médicos veterinarios zootecnistas de la maestría de Epidemiología y Salud Colectiva del paralelo B, siendo Felipe Torres Andrade, Paola Moreno Caballeros, Stalin Vásquez Herráez y Euclides de la Torre Medranda, quienes mantuvimos una serie de reuniones animadas por la Dra. Myriam Acero, profesora asociada de la Universidad Nacional de Colombia y el Dr. William Sacher, docente de la Universidad Andina Simón Bolívar - sede Ecuador, con la colaboración puntual de la Dra. María Fernanda Solíz docente de la Universidad Andina Simón Bolívar. Los profesores asumieron la carga de guiar los debates y asegurar la construcción de unas bases mínimas de la epidemiología crítica en salud animal, apoyando con aspectos metodológicos y epistemológicos, y en el caso de la Dra. Acero con su conocimiento del área específica de la salud animal. Presentamos a continuación los principales resultados obtenidos en el marco del proceso de construcción que duro desde julio del año 2017 a febrero del año 2018, representando un total de 12 reuniones de 2 a 3 horas cada una.

2. Reformulación de la multidimensionalidad de la propuesta de Jaime Breilh para la salud animal

Reproduciendo nuevamente la figura 1 “La salud un objeto multidimensional” ya presentada en el capítulo primero, y propuesto por Jaime Breilh se puede evidenciar las similitudes y diferencias que existen entre la propuesta de Breilh y la propuesta elaborada por el grupo de trabajo.

Basado en la multidimensionalidad de la epidemiología crítica en salud humana, se determinó que los niveles: general e individual son análogos y que pueden ser reproducidos dentro de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, sin embargo, el nivel particular al cual Jaime Breilh denomina como “modos de vida” es un parámetro que puede diferenciarse, el grupo de trabajo conformado consideró que su análogo al nivel “modos de vida” puede ser denominado como “formas” o “sistemas” de producción, sin embargo es una propuesta que al momento puede ser perfectible, en resumen la gráfica de la multidimensionalidad de la epidemiología crítica en salud animal quedaría conformada de la siguiente manera:

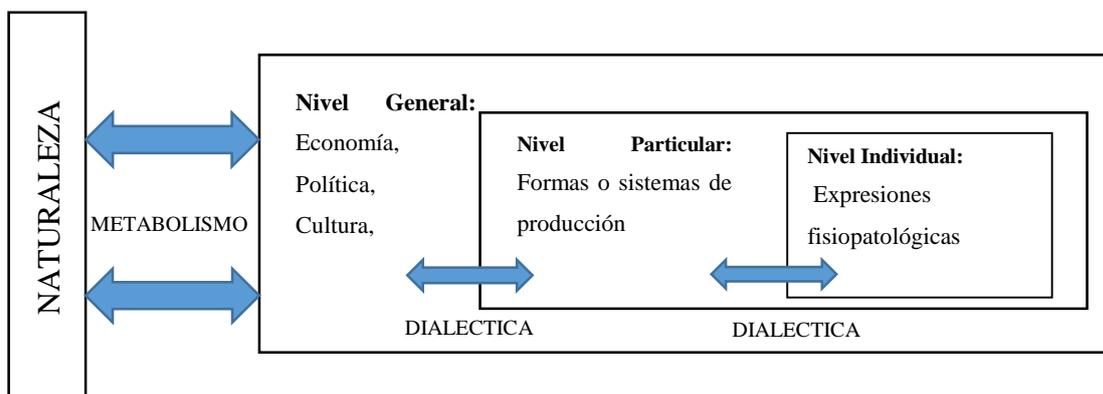


Figura 2. Propuesta de multidimensionalidad en epidemiología crítica en salud animal. Elaboración: Grupo de trabajo salud animal crítica.

Como se observa en la figura 2, la multidimensionalidad propuesta en la epidemiología crítica en salud humana, puede ser reproducida en la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, encontrando que:

La Dimensión General: se centran los procesos referentes al sistema económico en el cual se desarrolla el proceso productivo, las normativas vigentes que regulan a los temas productivos y zoonosológicos, la cultura que esté en estrecha relación con las formas o sistemas de producción.

La Dimensión Particular: La diferencia más importante que el equipo de trabajo de salud animal crítica identificó recae sobre los “modos de vida” de la epidemiología crítica en salud humana, es entonces que para la propuesta de multidimensionalidad en

epidemiología crítica en salud animal el nivel particular se lo denominó “formas” o “sistemas” de producción.

En un inicio el grupo de trabajo de salud animal crítica, determino que el término para la dimensión particular sería “modos de producción”, sin embargo, durante esta investigación se optó por usar los términos “formas” o “sistemas” en reemplazo a la palabra “modos”, esto debido a que el concepto de “modos de producción” es un concepto Marxista y que se refiere a la relación específica que se da entre fuerzas y medios de producción en un momento histórico, y de manera general como se produce los bienes – identificados como- necesarios. Es por ello, que retomando el concepto de “modos de producción” y los ejemplos, para el objetivo de nuestra investigación, este término no es factible de usar.

Para comprender de mejor manera la referencia de la propuesta de “formas” o “sistemas” de producción, considero lo expuesto por Javier Pérez Marquina, en su trabajo “Los sistemas de producción animal”, en el cual hace mención a diferentes conceptos, los cuales son:

- Interacción significa que elementos (p) están en relación (R) de suerte que el comportamiento de un elemento p en R es diferente de su comportamiento en otra relación R' (Bertalanffy 1968).
- “Cuando un cierto número de cosas están ensambladas para realizar una función común” (Brockington 1974).
- “Un sistema está formado por un conjunto de componentes que interaccionan unos con otros de tal forma que cada conjunto se comporta como una entidad completa” (Spedding 1979).
- “Conjunto de plantas y animales que en un suelo y clima dados son manejados por el hombre con técnicas y herramientas características para lograr un producto deseado” (Parra 1982).

Bajo estos conceptos, es dable manifestar que, para el efecto de esta investigación, usaremos el concepto de “Conjunto de plantas y animales que en un suelo y clima dados son manejados por el hombre con técnicas y herramientas características para lograr un producto deseado” (Parra 1982), el cuál considero es el que más enfoque tiene para mi objetivo.

Entonces podemos indicar que las “formas” o “sistemas” de producción, además de ser el punto medular de nuestra propuesta, es la dimensión que más resalta y en la cual

no solo se centra en las particularidades de los animales, sino por el contrario, abarca también los procesos productivos que son ejercidos por el ser humano a los animales, los procesos críticos que se relacionan al productor, procesos que están relacionados con el ambiente, entre otros.

En conclusión, esta denominación de “sistemas” o “formas” de producción es el resultado de las reflexiones y de las conclusiones a las cuales llegamos para la epidemiología crítica en salud animal, es decir que esta no debe centrarse en estudiar al animal per se, sino por lo contrario, debe incluirse en las investigaciones a las “formas” o “sistemas” de producción en los cuales se cría un animal, ya que es una característica esencial que determina su entorno y puede favorecer la presencia o no de las enfermedades.

La Dimensión Individual: centra su accionar sobre los estudios que están en relación a las expresiones fisiopatológicas que los animales expresarán en el proceso salud – enfermedad, esta dimensión es variable, debido a que dependerá de procesos como: agente etiológico, ambiente, susceptibilidad, sistema de producción, economía local, cultura de producción, entre otros.

3. Adaptando procesos críticos para la epidemiología crítica en salud animal

El siguiente ejercicio que me planteo en el trabajo, es retomar las matrices de procesos críticos que usa la epidemiología crítica en salud humana y estructurar un boceto de una matriz de procesos críticos para la salud animal, que como ya se revisó en el capítulo anterior, es la constante dialéctica entre los procesos protectivos y destructivos que determina el equilibrio o desequilibrio de la salud, para entender cómo se puede implementar.

El grupo de trabajo determinó que una matriz de procesos críticos en la salud animal, debe considerar elementos como económicos, sociales, políticos, culturales, entre otros que pueden darnos pistas para un análisis en cuanto el beneficio o perjuicio a la salud de un individuo, considerando además que los seres vivos se desarrollan en espacio, tiempo y territorio concreto (Gómez et al. 2007, 3).

Entonces puedo decir que al igual que en la salud humana, la matriz de procesos críticos en la salud animal, podría convertirse en la herramienta fundamental para una reforma de las políticas públicas, planes de acción y que oriente a definir procedimientos

para la prevención, control y erradicación de enfermedades animales, con una visión que se aleja del paradigma positivista.

3.1. Procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel general

Con esta premisa, se elaboró una propuesta de la matriz de procesos críticos para la salud animal, en el que puedo mencionar que, dentro del dominio general, el grupo de trabajo estableció dimensiones que pueden ser extrapoladas desde la epidemiología crítica en salud humana a la propuesta en salud animal.

Tabla 4.
Propuesta de matriz de procesos críticos del dominio global para la epidemiología crítica en salud animal.

Dominios	Dimensiones	Determinantes estructurales	
		Destructivos	Protectores
General	<i>Lógica determinantes</i>	Intensificación de la producción pecuaria industrial con malestar animal; Biotecnología (Inseminación artificial, trasplante de embriones).	Producción pecuario justa ecológica y con bienestar animal (producción integral) limitada.
	Productiva		
	Consumo patrones de demanda	Falta de educación en cuanto calidad de productos y subproductos pecuarios; excesiva demanda de productos y subproductos pecuarios costo de la carne; consumo de productos pecuarios suntuarios	Consumo productos pecuarios justos y ecológicas; consumo consiente de productos pecuarios
	Estado	Desregulación (desarticulación de las instituciones de control)	Regulaciones nacionales e internacionales que favorezcan la producción agroecológica y comercio justo.
	Condiciones geo-ecológicas	Distribución anti técnica de uso de suelos. deterioro de suelos. contaminación de aguas y privación de agua y suelo.	Asignación planificada de uso de suelos. protección composición de suelos. fertilización de suelos orgánicos
Pérdida de biodiversidad		Protección biodiversidad	

Fuente: Grupo de trabajo epidemiología crítica en salud animal

Elaboración: Grupo de trabajo epidemiología crítica en salud animal

Entonces, al analizar la tabla 4 se evidencia ya procesos protectivos y destructivos enmarcados en cada dimensión, por lo cual es necesario desglosar la propuesta para un mejor entendimiento de la misma:

Dimensión productiva

Se determinó como un proceso destructivo la intensificación de la producción pecuaria industrial con malestar animal; este particular responde a la necesidad de incrementar proteína de origen animal a nivel industrial para satisfacer la necesidad de la población, por lo cual se sobre exige a los animales para producir, por otro lado, la biotecnología (inseminación artificial, trasplante de embriones) es una práctica que elimina el proceso biológico de la reproducción de los animales, usando para ello la administración de hormonas que altera la fisiología natural de los animales; por otro lado su contraparte, el proceso constructivo se lo determinó como la producción pecuaria justa ecológica y con bienestar animal (producción integral) limitada, el equipo de trabajo establece que este proceso se enmarca en la implementación de sistemas integrales, que respetan las condiciones de bienestar animal y ecológicamente justa con el ambiente, ya que podría enfocarse en el uso cíclico de los productos de la unidad productiva para lograr maximizar la eficiencia productiva y disminuir el impacto en el ambiente.

Dimensión de consumo - patrones de demanda

Los procesos destructivos identificados por el grupo de trabajo son: la falta de educación en cuanto calidad de productos y subproductos pecuarios, es importante mencionar que el consumidor debe tener una cultura de consumo de calidad, sin embargo, la misma no existe ya que el colectivo, en su mayoría, aún mantiene costumbres de consumo tradicionales; Excesiva demanda de productos y subproductos pecuarios, con la globalización y el proceso de marketing existente entorno a los productos de consumo, se inicia una masificación de necesidad de productos industrializados; Costo de la carne, el cual influye directamente con la necesidad de masificar e intensificar la producción de animales de abasto; Consumo de productos pecuarios suntuarios, productos de lujo que se vuelven innecesarios, sino que su adquisición y consumo refleja una intención de marcar un estándar social dentro de los productores pecuarios.

Dimensión Estado

Generó un debate en torno a que el proceso destructivo del mismo es la desregulación, término que se le asignó a la desarticulación de las instituciones de control, los Ministerios de Salud Pública a través de su entidad adscrita debe realizar un control en productos denominados “terminados”, por otro lado el control de las mercancías en su fase primaria le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería través de su entidad de regulación y control, a pesar de tener acciones diferentes, son complementarias en la cadena de producción y por lo cual las regulaciones deben ser articuladas y complementarias, por otro lado su proceso protector se basa en el establecimiento de regulaciones nacionales e internacionales que favorezcan la producción agroecológica y comercio justo, para ello la aplicación de metodologías de Buenas Practicas Regulatorias son indispensables ya que ofrece un análisis real del impacto que puede tener en la sociedad y la búsqueda de las mejores opciones que garanticen una protección.

Dimensión condiciones geo-ecológicas

Se identificaron dos procesos destructivos y sus respectivos procesos protectivos, siendo estos: el primer proceso destructivo se basa en la distribución anti técnica del uso de suelos, el deterioro de suelos, la contaminación de aguas y la privación de agua y suelo, aspectos que influyen sobre las formas de producción de animales y como una mala planificación y el mal uso del suelo, genera un impacto en el ambiente resultando en la contaminación de agua, suelo y del entorno de las poblaciones, frente a este, el proceso protector se basa en la asignación planificada de uso de suelos, protección de composición de suelos y fertilización de suelos orgánicos, este proceso garantiza que los sistemas productivos bien distribuidos disminuye, pero no elimina, el impacto sobre el ambiente y la población aledaña, así mismo el uso de fertilizantes orgánicos ayudan a eliminar el uso innecesario de químicos que contaminan suelo y agua, y que por ende puede llegar a afectar la salud de la población,

El segundo proceso destructivo de la dimensión geo- ecológica hace referencia a la pérdida de biodiversidad, este factor afecta directamente a la flora y fauna que existe dentro de la unidad productiva, sin considerar que estos juegan un papel importante dentro de la naturaleza y del ser humano, su opositor, el proceso protector se basa en lo contrario, es decir la protección de la biodiversidad generando conciencia de que cada ser vivo juega un rol necesario en la naturaleza.

Conclusión del ejercicio de procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel general

En conclusión, a partir de los debates y reflexiones del grupo de trabajo para esbozar la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, se encontró con algunas dificultades como: determinar, entender y modificar que procesos destructivos y protectivos de la epidemiología crítica en salud humana son aplicables a la salud animal dentro de la dimensión global.

3.2. Procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel particular

Continuando con el ejercicio del grupo de trabajo, en cuanto el nivel particular, se puede mencionar que se obtuvo un resultado que se presenta en la tabla 5.

Tabla 5.
Propuesta de matriz de procesos críticos del dominio particular (formas o sistemas de producción) para la epidemiología crítica en salud animal.

Dominios	Dimensiones	Determinantes estructurales		
		Destructivos	Protectores	
Particular	<i>“Formas” o “Sistemas” de Producción</i>			
	Patrones de Producción	Hacinamiento		Acceso continuo a agua fresca y dieta adecuada a la especie
		instalaciones inadecuadas		Ambiente apropiado con áreas de descanso apropiado
		Alimentación inadecuada, imposición de alimentación transgénica		Alimentación adecuada a la especie
		Sacrificio inapropiado		Espacio, instalaciones apropiada y compañía de la misma especie
		Modificación genética		Condiciones y tratamientos en el manejo que eviten el sufrimiento físico, mental y estrés
		Atención inapropiadas		
		Imposición a productos pecuarios (fármacos)		Prevención de enfermedades y diagnóstico oportuno a cada especie
		Espacio inadecuado en el transporte		Transporte seguro
		Imposición a ambientes no saludables		
	Patrones de consumo	Limitación y deformación alimentarias		Perfeccionamiento y educación continua
		Administración de suplementos alimenticios con adición de fármacos		

		uso excesivo e inadecuados de insumos pecuarios	
Cosmovisión y de perfil subjetividad		Pérdida de identidad productiva	Conciencia ecológica y social
		Identidad de rentabilidad	Identidad personal y colectiva en la producción
Formas organizativas		Alineación, no organización	Organización y participación consiente
Relaciones ecológicas particulares		Contaminación	Manejo ecológico integral
Etología		comportamiento naturales restringidos	libertad de expresar comportamiento natural

Fuente y elaboración: Grupo de trabajo epidemiología crítica en salud animal.

Al analizar la tabla 5 se puede mencionar que, dentro del dominio particular, el grupo de trabajo estableció dimensiones que pueden ser extrapoladas desde la epidemiología crítica en salud humana a la propuesta en salud animal, inclusive dentro de esta dimensión se pudo enriquecer los procesos, esto con base a la experiencia adquirida por los profesionales veterinarios y el acompañamiento metodológico y reflexivo de los docentes, bajo esta premisa se estableció algunos parámetros, los cuales me permito mencionar a continuación:

Dimensión de los patrones de producción

Se identificaron procesos destructivos como: hacinamiento, instalaciones inadecuadas, alimentación inadecuada, imposición de alimentación transgénica, sacrificio inapropiado, modificación genética, atención inapropiada, imposición a productos pecuarios (fármacos), espacio inadecuado en el transporte y la imposición a ambientes no saldables, todos estos procesos en su análisis pone en riesgo la salud de los animales y favorecen a la transmisión de enfermedades, por otro lado al considerar que no solo se debe analizar al animal como tal, existen procesos destructivos que pueden afectar a la salud humana, como es el caso del uso excesivo de fármacos, alimentación inadecuada de los animales o el mismo sacrificio de los animales que se realiza de una forma inadecuada.

En cuanto los procesos protectivos, el grupo de trabajo estableció algunos como: el acceso continuo a agua fresca y una dieta adecuada a la especie, ambiente apropiado con áreas de descanso apropiados, alimentación adecuada, espacio e instalaciones apropiadas y compañía de la misma especie, condiciones y tratamientos en el manejo que

eviten el sufrimiento físico, mental y estrés, prevención de enfermedades y diagnóstico oportuno a cada especie y transporte seguro, es meritorio manifestar que el grupo de trabajo considera que estos procesos protectivos ayudan a evitar o disminuir la presencia, transmisión y difusión de las enfermedades, considerando que los animales, como entes biológicos no son sujetos de una explotación que no garantice su adecuado manejo y crianza.

Dimensión de los patrones de consumo

La alimentación y deformación alimentarias la administración de suplementos alimenticios con adición de fármacos, uso excesivo e inadecuado de insumos pecuarios son los procesos destructivos, ya que estos van a determinar condiciones de resistencias a agentes microbianos y al no contar con una alimentación adecuada, se altera el proceso fisiológico de los animales, volviéndolos susceptibles a procesos patológicos, además siguiendo la línea de la lucha contra la resistencia antimicrobiana, es meritorio indicar que estos son procesos que pueden favorecer a este proceso que está tomando gran importancia a nivel mundial.

En cuanto los procesos protectivos, el grupo de trabajo identifico uno solo, siendo este el perfeccionamiento y la educación continua, que está dirigido a los productores, nos basamos en el hecho que los animales no tienen un libre albedrío y poseen una autonomía relativa, la misma que depende del ser humano, entonces al otorgar un perfeccionamiento en su modo de criar a los animales y educar constantemente en parámetros sanitarios y productivos, se puede mejorar la condición en la que los animales son criados y mejorar su estilo de vida, lo que los vuelve menos propensos a enfermar.

Dimensión cosmovisión y el perfil de subjetividad.

Tuvo como conclusión el establecimiento de dos (2) procesos destructivos siendo la pérdida de identidad productiva y la identidad de rentabilidad, procesos que atañen directamente al productor, es una reflexión que se basa en el hecho que los sistemas productivos deben tener claro su meta y su objetivo de rentabilidad, de esta manera no se expondrá a los animales a una crianza que sobre exija su naturaleza y no exponerlos a procesos destructivos antes mencionados.

Los procesos protectivos enmarcándose en la dimensión de la cosmovisión y el perfil de subjetividad se centran en la conciencia ecológica y social y en la identidad personal y colectiva en la producción, que al igual que los procesos destructivos, hace referencia al ser humano, entendiendo que el mismo es el responsable de manejar de manera adecuada su unidad productiva sin exponer a los animales ni a la naturaleza.

Dimensión formas organizativas

Teniendo un proceso destructivo enfocado a la no organización tanto de manera individual o colectiva, su proceso protectivo es por otro lado, la organización y participación consiente, en la cual el ser humano debe tener claro que, al ser parte de un territorio, es importante su adecuado manejo.

Dimensión relaciones ecológicas particulares

Siendo la penúltima dimensión identificada por el grupo de trabajo, en ella el proceso destructivo es la contaminación, este proceso no solo aplica al ambiente sino también a las instalaciones, lo que puede favorecer el apareamiento de enfermedades o afecciones en la salud de los trabajadores, en cuanto el proceso protectivo se estableció que es el manejo ecológico integral, el cual se enmarca en la responsabilidad del ser humano en manejar la producción con responsabilidad con el ambiente, respetando los derechos de la naturaleza, al ser una unidad que reutiliza todos los desechos que se generen para su producción, enmarcándose en un proceso de producción agroecológica que busque una diversificación de la unidad productiva.

Dimensión etología

Hace referencia al comportamiento de los animales, su proceso destructivo es el comportamiento natural restringido el cual puede exponer a los animales a presentar comportamientos agresivos y de altos niveles de estrés, que desembocará en una alteración fisiológica y daños físicos, por otro lado, el proceso protectivo se establece a la libertad de expresar comportamiento natural, otorgando al animal la libertad de poder actuar como tal, expresando su comportamiento de especie y el trato ético que se le brinda a los animales dentro de la unidad productiva.

Conclusión del ejercicio de procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel particular

Durante el establecimiento de las dimensiones y sus respectivos procesos protectivos y destructivos, el grupo de trabajo se encontró con un cuello de botella, ya que en un inicio consideraba que el proceso protector era lo contrario al proceso destructivo, sin embargo, luego de reflexiones y talleres brindados por la Dra. María Fernanda Solíz, se comprendió que la temática del establecimiento de los procesos corresponde a no establecer un antagónico, sino por el contrario, analizar y poder determinar aspectos que en su aplicación cuiden la salud de los animales, de los trabajadores y del ambiente en el cual se desarrollan.

3.3. Procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel individual

Para finalizar el ejercicio del establecimiento de las dimensiones y de procesos protectivos y destructivos dentro del nivel individual, es importante indicar que el grupo de trabajo sobre salud animal crítica, no logró establecer una propuesta muy clara ya que al ser las expresiones fisiopatológicas de cada animal y dependiendo de la enfermedad a ser estudiada, el análisis dependerá de cada investigación, por lo que aún queda un peldaño por esbozar.

Conclusión del capítulo

La salud animal y su vínculo con la salud humana podría ser interpretada de diferente forma a la de enfermedad y la individualidad, pudiendo considerar que el ser vivo es un ente biológico que se desenvuelve en un entorno social y en la cual no sea un punto medular la vulnerabilidad del ser humano a la enfermedad o su responsabilidad como individuo. Por lo contrario, entender el metabolismo del ser humano en su entorno y de sus acciones (Acero 2016, 244), puedo manifestar que el estudio de la salud animal vista desde la perspectiva epidemiología crítica es nula y debe dar el inicio de un giro para el abordaje de nuevas investigaciones, considerando que el animal no es un ser individual, sino que depende de las relaciones existentes del mismo con el ser humano y los medios de producción a los cuales está expuesto.

La visión que deseo entregar para la salud animal, es que los profesionales veterinarios podríamos empoderarnos de una nueva perspectiva, asumiendo que las afecciones de salud de los animales son procesos complejos e interrelacionados con la sociedad en la que se desarrollan, dejando de asumir como “fenómenos complejos implica alejar la naturaleza y la salud de posturas esencialistas y ecosistémicas y considerarlas culturalmente construidas y socialmente producidas, sin negar su carácter como cuerpo biológico” (Acero 2016, 244). De igual forma es necesario entender y reconocer que las problemáticas de la salud en las políticas de salud pública veterinaria no son de carácter limitado a una zona, región o país, para ello es necesario comprender que las mismas están dirigidas por políticas o lineamientos de carácter transnacional, por lo cual el hecho de pensar en cambiar los abordajes en la salud implica un cambio en las políticas públicas dominantes, siendo por lo más realista, una pugna de fuerzas de poder (Acero 2016, 244).

En conclusión, el presente capítulo logró establecer la diferencia existente entre la epidemiología clásica veterinaria y la epidemiología crítica en salud animal, usando como base las posturas presentadas por los autores: Myriam Acero y Jorge Zambrano, lo cual me permitió tener un enfoque más claro del objetivo planteado.

Por otro lado, y como segundo momento se realizó una adaptación de la propuesta de la multidimensionalidad propuesta por Jaime Breilh para la epidemiología crítica en salud humana, teniendo como resultado que el análogo al nivel “modos de vida” puede ser denominado como “formas” o “sistemas” de producción, considerando que la propuesta no debe centrarse en estudiar al animal per se, y debe incluirse en las investigaciones a las “formas” o “sistemas de producción”, en los cuales se cría un animal.

Es en esta dimensión particular, que la propuesta de epidemiología crítica en salud animal tiene su punto medular, ya que la misma presenta diferencias notables con su símil en la epidemiología crítica en salud humana denominado “modos de vida” y abarca procesos para el estudio tanto al animal como al productor.

Como tercer y último momento, establecí una matriz de procesos críticos para las dimensiones global y particular, adaptándola a parámetros que están inmersos dentro de los sistemas de producción de crianza de los animales, considerando al ser humano como parte fundamental de estos procesos protectivos y destructivos. No se logró establecer una matriz para los procesos individuales, ya que al ser las expresiones fisiopatológicas dependerá de cada especie animal y de la enfermedad a ser estudiada.

En el capítulo tercero, usaré los resultados del grupo de trabajo sobre salud animal crítica, aquí sintetizados para analizar parámetros enfocados en el nivel particular, siendo estos aspectos: vacunación animal contra fiebre aftosa, formas o sistemas de producción, medios de comercialización de bovinos, brotes presentados de fiebre aftosa en el territorio nacional y movilización animal. Con estos datos propondré una articulación entre la epidemiología crítica y los procesos que considero pueden enriquecer el control y prevención de la fiebre aftosa en el Ecuador y porque no, pueda ser usada para las diferentes enfermedades de los animales.

Capítulo tercero

Fiebre aftosa como caso inicial de la aplicación de la epidemiología crítica en salud animal

En este capítulo como primer paso, presentaré una definición referente a que se considera como “formas” o “sistemas de producción”, con el objetivo de dar una aclaración teórica para comprender la dinámica productiva del Ecuador. Mi objetivo con esta tarea es precisar en qué medida esta es clave en la elaboración de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal. A pesar de que utilicé esta noción en los capítulos anteriores, no la he conceptualizado a cabalidad, con lo que se podrá tener un entendimiento de la dinámica de la producción animal inmersa en esta categoría propuesta.

Como segundo paso, me permitiré presentar al lector la historia del inicio de los brotes de la fiebre aftosa, como se expandió y las posibles vías de ingreso del virus, posterior a ello, analizaré la situación actual de la fiebre aftosa en Sudamérica y finalizaré con una reflexión del motivo por el cual es considerada como una enfermedad de alto impacto económico.

Como tercer paso, analizaré los brotes de fiebre aftosa que conoció Ecuador en los últimos 10 años aplicando la metodología esbozada en el capítulo segundo. Este análisis se enfoca en 4 ejes específicos: i) el número de brotes de fiebre aftosa reportados en el Ecuador en los años 2002, 2009, 2010 y la situación actual de la fiebre aftosa en el Ecuador; ii) el número de animales vacunados en los años 2009, 2010 y 2017; iii) el papel de los centros de comercialización de animales y; iv) los flujos de movilización de bovinos. En consecuencia, se expone aquí eje por eje, el análisis desde un enfoque de salud animal crítica.

Desde un punto de vista metodológico, procedí a dicho análisis secuencial de cada uno de los cuatro (4) ejes seleccionados. En cada eje se estudió en dos momentos, los cuales son presentados a continuación. En un primer momento, recopilé y organicé la información obtenida a través de Agrocalidad y de la OIE.

En un segundo momento realicé un análisis a partir de la propuesta de la epidemiología crítica en salud animal desarrollada en el capítulo segundo, más

específicamente siguiendo los ejes presentados en la matriz de procesos críticos (tablas 4 y 5), vinculando la información con los dominios general y particular.

Mi análisis no incluyó el “dominio individual” pues como ya mencioné en el capítulo segundo, al tratarse este dominio en las expresiones fisiopatológicas de cada animal y depender de la enfermedad a ser estudiada, el análisis dependerá de cada investigación, esto a diferencia de la epidemiología crítica en salud humana para la cual esta dimensión del análisis es crucial.

En conclusión, del presente capítulo, a partir del trabajo realizado en el caso empírico específico de la fiebre aftosa, se halló una serie de potencialidades y eventuales limitaciones de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal desarrollada en los capítulos anteriores. En particular, presento una serie de tareas identificada en el marco del análisis, para cada componente de los dominios de la matriz de procesos críticos (tablas 4 y 5) elaborada en el capítulo anterior, que me permitirá caracterizar y entender desde la epidemiología crítica las patologías animales.

Preámbulo: algunas reflexiones sobre la noción de “formas” o “Sistemas” de producción

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, menciona que la producción ganadera se puede definir por el tipo de producción, el territorio y el tipo de propietarios, no solo desde la visión de la importancia de la producción de alimentos sino también por otras funciones que no necesariamente tienen relación con la producción de alimento (FAO 2018).

Considerando que el 40% de la producción agropecuaria mundial es generado por los sistemas productivos ganaderos, y que las mismas han sido el sustento de alrededor de 1300 millones de personas, se considera a este sector como el más rápido en el crecimiento (FAO 2018). Sin embargo, así como se evidencia un crecimiento positivo para el desarrollo de las economías locales, también se menciona que un crecimiento sin planificación o desmedido puede traer consecuencias de carácter negativo para la sociedad y el ambiente, en este sentido FAO recalca que este crecimiento puede generar impactos negativos ya que podría producirse un efecto de marginalización a pequeños productores, un impacto en la naturaleza e incluso en la salud humana, por lo que son elementos que deben ser considerados para aplicar políticas públicas que garanticen la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y la sustentabilidad (FAO 2018).

Los sistemas productivos, en especial la ganadería es la que mayor expansión tiene a nivel de territorio, los cultivos que se siembran para la generación de alimento para el ganado ocupa el 80% de las tierras agrícolas, y el 26% es ocupado por pastos que son destinados para los sistemas de pastoreo de las unidades productivas ganaderas. (FAO. 2018).

Según el Código Sanitario de los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE, en el capítulo 7.9. “Bienestar animal y sistemas de producción de ganado vacuno de carne”, artículo 7.9.3. “Sistemas comerciales de producción de ganado vacuno de carne”, los sistemas de producción se pueden clasificar de tres maneras, dependiendo del propósito que se usa para el ganado, siendo estas:

1. Sistemas intensivos: Son sistemas en los que el ganado está confinado y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades diarias básicas tales como alimento, refugio y agua.
2. Sistemas extensivos: Son sistemas en los que el ganado se desplaza libremente al aire libre y tiene cierta autonomía en la selección del alimento (mediante el pastoreo), el consumo de agua y el acceso al refugio.
3. Sistemas semi-intensivos: Son sistemas en los que el ganado está sometido a cualquier combinación de métodos de cría extensivo e intensivo, o bien simultáneamente o bien de forma alternada, según cambien las condiciones climáticas y el estado fisiológico del ganado.

En cambio, existe una diferencia de concepto para los sistemas de producción bovina destinada para la obtención de leche, el Código Sanitario de los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE, en el capítulo 7.11. “Bienestar animal y sistemas de producción de ganado vacuno de leche”, en su artículo 7.11.3. “Sistemas comerciales de producción de ganado vacuno de leche”, define a los sistemas productivos como:

1. Sistemas de estabulación: Son sistemas en los que el ganado se mantiene en superficies delimitadas, interiores o exteriores, y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades básicas tales como alimentación, refugio y agua. El tipo de instalación está supeditado al entorno, las condiciones climáticas y el sistema de manejo. En este sistema, los animales pueden estar sueltos o atados.

2. **Sistemas de pastoreo:** Son sistemas en los que los animales viven al aire libre y tienen cierta autonomía en la selección de la dieta, el consumo de agua y el acceso al refugio. Los sistemas de pastoreo no implican estabulación, excepto durante el ordeño.
3. **Sistemas combinados:** Son sistemas en los que los animales se manejan dentro de una combinación de sistemas de producción con estabulación y periodos de pastoreo, sea simultáneamente o según el clima y el estado fisiológico del ganado.

En este sentido, FAO establece que los sistemas tradicionales de producción de ganado, pertenecen al 70% de la población rural, sin embargo, son las grandes empresas las que proveen los alimentos de carne, leche y huevos, respondiendo a la demanda del mercado interno que crece rápidamente (FAO 2018). Basado en este extracto y retomando el argumento de Myriam Acero, puedo reiterar que existen pugnas de poderes entre una producción rural y empresas de gran escala, lo que finalizaría con la desaparición de las producciones rurales y/o familiares (Acero 2016, 243).

Entonces, para cumplir con esta creciente demanda, es necesario el incremento de la productividad de los sistemas ganaderos, para ello se puede aprovechar de mejor manera cada uno de los insumos que se usan para la producción (FAO 2018), de esta manera se genera una producción que al mismo tiempo que cubre la creciente demanda del mercado, también minimiza los impactos al ambiente (FAO 2018).

Este incremento de la productividad, enfocados más en las producciones de pequeña o mediana escala, es una problemática constante debido al poco o nulo acceso a la tecnología, el abandono del campo por parte de las personas, la falta de entendimiento de los saberes tradicionales de crianza y producción para con las tendencias que el mercado exige, los cuales pueden generar pérdidas considerables, alta generación de desechos y su productividad y producción no alcanzar el potencial esperado (FAO 2018).

Entonces, retomando lo manifestado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – (en adelante denominado FAO) al inicio del presente preámbulo y teniendo en cuenta que las formas de producción están influenciadas por factores como el tipo de producción, el territorio y el tipo de propietarios, no solo desde la visión de la importancia de la producción de alimentos sino también por otras funciones que no necesariamente tienen relación con la producción de alimento (FAO 2018) y lo manifestado por la Organización Mundial de Sanidad Animal

– (en adelante denominado OIE) en cuanto los sistemas de producción bovina, podríamos determinar que las “formas” o “sistemas” de producción son similares.

Una vez definido con más precisión el concepto de “formas” o “sistemas de producción” y con un mejor entendimiento de la dinámica de la producción animal, iniciaré a continuación el análisis de la fiebre aftosa según los cuatro (4) ejes mencionados en la introducción del presente capítulo.

1. Fiebre aftosa y su historicidad

Tomando como antecedentes los registros escritos de los primeros brotes de la enfermedad en Sudamérica y como esta enfermedad fue traspasado fronteras, convirtiéndose en una de las enfermedades transfronterizas más importantes a nivel mundial, esto recalando que en aquellos tiempos el poco conocimiento de la enfermedad y la falta de acción de los gobiernos de turno no permitieron establecer medidas de mitigación que permitan que la enfermedad no se arraigue por el continente y convirtiéndose posteriormente, en una enfermedad endémica en algunos países.

Continuaré presentando una reseña del estado actual de la enfermedad en América del Sur, esto con base a la información obtenida de la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE, quien determina los lineamientos zoonosarios internacionales para que los países puedan erradicar la enfermedad y puedan ser reconocidos por los países miembros, esto permite evidenciar que la fiebre aftosa es una enfermedad de interés internacional.

Para finalizar revisaré a la fiebre aftosa como una enfermedad de alto impacto, entregaré una descripción del agente etiológico, sus diferentes tipos, la sintomatología que presente en diferentes especies animales, la variación de su periodo de incubación y como a pesar de no ser una enfermedad zoonosica (que afecta a los seres humanos) ni que genera altas mortalidades en el hato ganadero, se convierte en una preocupación de índole productivo debido al impacto económico que genera en los países afectados, revisaré los ejemplos de países como Colombia, Taiwán y Reino Unido quienes sufrieron de este impacto en diferentes años, pero que sin duda es una alerta que ayudará a entender la importancia del presente estudio.

1.1. Historia de la fiebre aftosa y su expansión, estado actual de la enfermedad en América del Sur

1.1.1. Historia de la fiebre aftosa

Con base a la investigación de Julián Ruiz-Sáenz; Jairo Jaime; Víctor J Vera, en su artículo “Virus de Fiebre Aftosa: Una aproximación al estado del arte”, expone la existencia de un registro escrito de una enfermedad que por sus características es compatible con los síntomas de la fiebre aftosa que probablemente sucedió en el año 1514, esto ya que el Fracastorius describiera un brote en la especie bovina; 400 años después de este evento Loeffler y Frosch en el año de 1898, ponen en manifiesto la existencia de un agente causante de esta enfermedad en bovino, lo que se considera como la primera evidencia de un hallazgo del agente filtrable que causa la enfermedad en los animales y por consiguiente marcan el inicio de investigaciones en el campo de la virología animal (Ruiz-Sáenz et al. 2009, 210).

Sin embargo, precisando la presencia de fiebre aftosa en el continente Sudamericano, Roberto Goié, en su estudio titulado “La fiebre aftosa en América del Sur”, pone en evidencia que el primer indicio de la fiebre aftosa en Sudamérica y que fue registrado, sucede en el año 1870, presentándose en Argentina en la provincia de Buenos Aires y explica que posterior a este brote la enfermedad se extendió a Uruguay, Brasil y Chile (Goié 1986, 16).

En el año de 1910 se registra un episodio similar al presentado en Argentina, extendiéndose hasta Paraguay, Bolivia y Perú. Sin embargo, Roberto Goié, cita a Lacerda. 1986 indicando que en la región central de Brasil en Uberada – Minas Gerais, en el año de 1985 se observa una epidemia de gran intensidad.

Sin embargo, para conocer la introducción del agente de la fiebre aftosa, Roberto Goié, menciona que las presentaciones de los brotes registrados en Sudamérica tienen un vínculo común el cual fue la importación de bovinos vivos, siendo el brote presentado en Argentina relacionado con la introducción de animales europeos y en cuanto el brote registrado en Brasil, se indica que probablemente fue introducido por ganado de la línea cebuina procedente de la India (Goié 1986, 16).

Durante un periodo de 70 años, la fiebre aftosa continuó propagándose dirigiéndose al sur de la línea ecuatorial y convirtiéndose en una enfermedad de carácter endémica en zonas altamente ganaderas, teniendo una presentación de impacto y magnitud variable como lo afirma Roberto Goié, un ejemplo de la epidemia más grave suscitada en Sudamérica es la que ocurrió en el año 1944 alrededor del Río de la Plata;

así mismo, Roberto Goié cita a Téllez Girón 1976, mencionando que en el año 1946 la enfermedad es introducida a México, esto a razón de la importación de bovinos procedentes de Brasil; La introducción de la fiebre aftosa a Venezuela se registra en el año 1950, esto en base a los registros que Roberto Goié.1986 obtiene de Ruiz Martínez en el año 1966, además dentro de este recuento histórico resalta que en el mismo año, 1950, brotes de fiebre aftosa afectaron a Colombia y posterior a ello en Ecuador se registra el primer brote en el año 1962 (Goié 1986, 16).

Un dato muy importante es el relacionado a la identificación del virus que causa el síndrome de enfermedades vesicular, en este sentido en la década de 1940 se inició con la identificación del virus causante de los síndromes vesiculares, trabajo que fue realizado por laboratorios dedicados al diagnóstico veterinario, como resultado de estas investigaciones se determinó que el virus de la fiebre aftosa presenta diversos tipos y se los clasifica como O, A y C en la región sur del Ecuador y los tipos O y A en el norte del país, además que se logró diferenciar el virus causante de la estomatitis vesicular, enfermedad que por sus características en presentación de sintomatología es similar a la fiebre aftosa, determinando la circulación de los tipos New Jersey e Indiana en países como: Venezuela, Perú, Ecuador y Colombia (Goié 1986, 17).

Ruiz-Sáenz et al. en su publicación del año 2009, menciona que el ingreso del virus de la fiebre aftosa al continente americano surge como respuesta de la importación de bovinos vivos procedentes de Gran Bretaña hacia la región del Río de la Plata, por consiguiente, la enfermedad se reconoce en Sudamérica en el año 1870, “en la provincia de Buenos Aires (Argentina), en la región central de Chile, en el Uruguay y en el sur de Brasil” (Ruiz-Sáenz et al. 2009, 210), por lo que esta premisa tiene una gran similitud con lo enunciado por Roberto Goié en 1986.

Si observo otros escritos históricos de la historia de la fiebre aftosa, encuentro que las premisas citadas por Roberto Goié y Julián Ruiz-Sáenz et. al, tienen gran similitud con el estudio presentado por E. Correa Melo y A. López, quienes describen en su escrito “Control de la fiebre aftosa: la experiencia americana” que la fiebre aftosa se reconoció en el año de 1870 la provincia de Buenos Aires (Argentina), en la región central de Chile, en el Uruguay, en el sur de Brasil y coincidentemente en la costa noreste de los Estados Unidos de América y que debido a la falta de investigaciones, la comprensión de la epidemiología de la enfermedad y las acciones de índole pasiva por los gobiernos de los países de Sudamérica, la enfermedad se propago de tal manera que afecto a: Chile, Perú, Bolivia, Paraguay, para pasar posterior a ello presentarse en el territorio de Venezuela y

Colombia para la década del año 1950 a y luego su introducción al Ecuador en el año de 1961 (Correa Melo y López 2002, 690).

1.1.2. Estado actual de la enfermedad en América del Sur

El estatus sanitario de los países es reconocido por la Organización Mundial de Sanidad Animal (en adelante, OIE) entidad encargada de establecer lineamientos para mejorar la sanidad animal. La OIE se crea el 25 de enero de 1924 bajo el nombre de “Oficina Internacional de Epizootias”, sin embargo, en mayo del 2003 modifica su nombre a Organización Mundial de Sanidad Animal, conservando el acrónimo con el cual fue fundada.

La OIE tiene como objetivos garantizar la transparencia de la situación zoonositaria en el mundo, para lo cual cada uno de los países miembros declara la presencia de enfermedades animales en el territorio; Recopila, analiza y difunde información científica veterinaria, la cual es una base para que los países miembros puedan mejorar los métodos de control y erradicación de las enfermedades presentes en su territorio; Asesora y estimular la solidaridad internacional para el control de las enfermedades animales, brinda asistencia de manera técnica a los países miembros para el control y erradicación de enfermedades animales; Garantiza la seguridad sanitaria del comercio mundial mediante la elaboración de reglas sanitarias aplicables a los intercambios internacionales de animales y productos de origen animal, normas sanitarias que son reconocidas por la Organización Mundial del Comercio (en adelante OMC), mejora el marco jurídico y de los recursos de los servicios veterinarios y garantiza la seguridad de los alimentos de origen animal y mejorar el bienestar animal usando bases científicas.

Con este antecedente, la OIE establece un procedimiento para el reconocimiento oficial del estatus sanitario frente a la Fiebre Aftosa, para lo cual el país miembro de desee obtener el reconocimiento debe presentar información que permita a la comisión científica de la OIE evaluar si el país cumplió “con todos los requisitos especificados en el Código Terrestre en materia de fiebre aftosa” (OIE 2018).

El informe de situación de los programas de erradicación de la fiebre aftosa en Sudamérica y Panamá en 2017, emitido por el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa – Panaftosa, recalca en su introducción que la región cuenta con una superficie del 82.5% considerada “libre de fiebre aftosa” – de esta un 77.2 % con vacunación y un 22.8 % sin

vacunación. En este sentido, PANAFTOSA enfatiza que el 94 % de los rebaños de ganado bovino y 94% del total de bovinos son considerados libres (Panaftosa 2017).

Bajo esta concepción a nivel de América del Sur, existen varios estatus que son reconocidos por la OIE, siendo estos los que se reflejan en el anexo 5 en el cual, el Ecuador cuenta con dos estatus reconocidos por la OIE, siendo estos “libre de fiebre aftosa con vacunación” esto para Ecuador continental y “libre de fiebre aftosa sin vacunación” para las Islas Galápagos.

1.2. Fiebre aftosa como una enfermedad de alto impacto

La distribución geográfica de la fiebre aftosa es amplia, según información publicada por The Center for Food Security and Public Health en su ficha técnica de la enfermedad resalta que la enfermedad es endémica en partes de Asia, África, Oriente Medio y Sudamérica, destacando el caso particular de África, “la persistencia del virus en búfalos silvestres Africanos hace la erradicación inviable”, por otro lado existen países que han logrado erradicar la enfermedad como por ejemplo Norteamérica, Nueva Zelanda, Australia, Groenlandia, Islandia y la mayor parte de Europa, tanto The Center for Food Security and Public Health y la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE concluyen que “la enfermedad puede ocurrir esporádicamente en áreas típicamente libres”.

La fiebre aftosa es producida por un virus del género *aphtoviridae*, de la familia *picornaviridae*. Según el Center for Food Security and Public Health “Existen siete serotipos inmunológicamente distintos - O, A, C, SAT 1, SAT 2, SAT 3 y Asia 1 - y más de 60 cepas dentro de estos serotipos” (The Center for Food Security and Public Health 2010). Similar aseveración establece la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE ya que menciona “Existen siete cepas (A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3, Asia1)”. Esta es una enfermedad altamente contagiosa que afecta a diversas especies como son: bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y otros animales biungulados, inclusive especies exóticas de pezuña hendida son susceptibles como por ejemplo todas las especies de ciervos, antílopes y gacelas, inclusive animales que no poseen pezuña hendida son susceptibles de

contraer la enfermedad, entre estas se menciona a los erizos, armadillos, canguros, nutrias, capibaras, cobayas, ratas y ratones. ⁶

El periodo de incubación según la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE es de 14 días, sin embargo, según The Center for Food Security and Public Health existen datos que indican que el virus de la fiebre aftosa presenta varios periodos de incubación dependiendo de la especie afectada (Ver Anexo 6).

En un entorno favorable, en la cual se encuentren una población susceptible, el grado de infección de la enfermedad puede alcanzar al 100% de la población, esto es favorecido por los sistemas productivos en los cuales se encuentren los animales, siendo los animales que se encuentran sujetos a sistemas de crianza intensivos los más sensibles a la infección. Según Vicente M. Astudillo et. al, en su escrito “Caracterización de los ecosistemas de la fiebre aftosa” en el año 1985, menciona que la densidad es un factor de riesgo no solo de la fiebre aftosa, sino de toda enfermedad transmisible dentro de una población, en el caso particular de la fiebre aftosa menciona que “En efecto, la distribución geográfica de la FA en América del Sur coincide con la distribución geográfica de regiones de alta densidad ganadera” (Astudillo et. al 1985, 10).

La fiebre aftosa se presenta en los animales con fiebre y como signo característico la presencia de aftas o vesículas en lengua, labios, boca, glándula mamaria y en las pezuñas de los animales, la presentación de estos signos varía entre las especies animales (Ver Anexo 7).

En animales adultos la enfermedad no genera mortalidad, pese a esto existen casos de muerte súbita en animales exóticos afectados, pero esta es muy rara, en animales jóvenes puede presentarse mortalidad debido a la presentación de miocarditis multifocal o falta de amamantamiento, esto si la madre se encuentra afectada. Otro signo que puede presentarse es el aborto en animales preñados, sin embargo, se ha identificado que el virus no atraviesa la placenta. (The Center for Food Security and Public Health 2010).

The Center for Food Security and Public Health establece que “Los síntomas y la gravedad de la FA varían con la especie animal, serotipo y la cepa del virus” (The Center for Food Security and Public Health 2010), lo que está en concordancia con la Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE que indica que “La gravedad de los signos clínicos dependerá de la cepa vírica, de la edad y de la especie animal” (OIE 2018).

⁶ Ver: Ficha de la enfermedad <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/disease.php?name=foot-and-mouth-disease&lang=es>

En cuanto su transmisión debo indicar que el virus está presente en secreciones y excreciones de animales infectados mismos que pueden liberar el virus en forma de aerosol e infectar a otros animales susceptibles por vía respiratoria u oral, se ha identificado que el virus puede encontrarse en leche y semen hasta 4 días antes de la presentación de signos

Dentro del proceso de la difusión de la enfermedad y la introducción del mismo en otras áreas, la OIE resalta los siguientes factores como los más importantes dentro del proceso de transmisión: Introducción de nuevos animales portadores del virus (saliva, leche, semen, etc.) que pueden contagiar a un rebaño; Corrales, edificios o vehículos contaminados utilizados para la estabulación y desplazamiento de animales susceptibles; Materiales contaminados tales como paja, piensos, agua, leche o productos biológicos; Prendas o calzado contaminados de las personas, o equipos usados contaminados; Carne o productos animales infectados con el virus, crudos o insuficientemente cocidos, y utilizados en la alimentación de animales susceptibles; y Dispersión en aerosol del virus de una propiedad infectada vía las corrientes de aire.

Debo recalcar que la fiebre aftosa es una enfermedad que posee un importante impacto económico, con base en la ficha técnica del The Center for Food Security and Public Health en el año 2010, manifiesta que la gran cantidad de animales en fase adulta se recuperan entre dos a tres semanas luego de la infección, sin embargo, este tiempo de recuperación está supeditado a la presentación de infecciones secundarias que pueden incrementar el tiempo de la recuperación del animal, existen complicaciones en los animales que pueden ser una disminución de la producción láctea, que puede ir desde temporal hasta permanente, presencia de animales con renguera crónica (cojera), pérdida de peso y por ende de su condición corporal (The Center for Food Security and Public Health 2010).

Si bien la fiebre aftosa no es una enfermedad de alta mortalidad, ni se caracteriza dentro del grupo de enfermedades zoonosicas (que afectan a los seres humanos), los impactos en las economías de los países pueden ser altos. Existen varios ejemplos ya documentados, como es el caso de Paraguay, Taiwán, o Colombia. Según el foro “Agronoticias” de la FAO, en la 39 reunión ordinaria de la Comisión Sudamericana para la Lucha contra la fiebre Aftosa (en adelante Cosalfa), el doctor Germán Ruiz presidente de la Asociación Rural del Paraguay (ARP) expuso las consecuencias que la enfermedad genera en los países afectados, y concluyó que el impacto que el brote de fiebre aftosa en Paraguay generó un impacto de carácter económico y social, enfatizando que más de

50.000 puestos de trabajo directos desaparecieron, también recalca que inversiones con más de US\$ 1.000 millones quedaron sin efecto alguno y a nivel internacional, las exportaciones de Paraguay marco una disminución del 29%, quedando pendiente el cuantificar el impacto indirecto que el brote generó (Agronoticias FAO 2012).

Otros ejemplos del impacto económico que genera la fiebre aftosa en la producción nacional es el reportado por Taiwán en el año 1997, en el cual el brote presentado tuvo como consecuencia el sacrificio de aproximadamente el 38% de la población porcina, lo que generó una pérdida económica de 1.600 millones de dólares (Yang et. al 1999). Otro ejemplo del impacto que genera esta enfermedad es el registrado en Reino Unido en el año 2001, las pérdidas generadas en el sector agropecuario ascienden a alrededor de £ 3,1 mil millones de libras esterlinas, de igual manera existe afectación directa de los negocios turísticos, que se estima que perdieron una cantidad similar que va desde los £ 2.7 y £ 3.2 mil millones de libras esterlinas (Thompson et. al 2002, 683). En Colombia, la página web de “RCN radio”, hace referencia a las pérdidas generadas por el brote de fiebre aftosa en el país, indicando que las afectaciones que genera la enfermedad por el cierre de mercados y adicional la baja de consumo interno son considerables. Con el cierre de las exportaciones se proyectaron perdidas entre 35 y 40 millones de dólares para el año 2018. Además, enfatizan que “...por cada 100 pesos de pérdida por animales en pie se superarían los 17 mil millones de pesos” (RCN 2018)⁷

El 13 de abril de 2019, en la página web del Diario “El Universal”, indica que la afectación en las exportaciones, se aproximan a 25 mil millones de pesos (El Universal. 2019)⁸

7 Ver <https://www.rcnradio.com/economia/fiebre-aftosa-dejaria-perdidas-por-mas-de-us35-millones-este-ano>

8 Ver <https://www.eluniversal.com.co/economica/25000-millones-ascienden-las-perdidas-por-la-fiebre-aftosa-259615-NUEU371590>

2. Primer eje: Los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, años 2002, 2009 y 2010

Con las herramientas ya formuladas y presentadas en el capítulo segundo y con la información proporcionada por Agrocalidad, a continuación, daré inicio al análisis empírico de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador presentados en los años 2002, 2009 y 2010.

En el marco de este trabajo, recorro a la definición de “*brote*”, que establece la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE, la cual la define como “la presencia de uno o más casos en una unidad epidemiológica”.

Esta definición es la que considero la más adecuada, debido a que la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE, es la entidad que establece lineamientos a ser usados por los Servicios Veterinarios Oficiales a escala mundial, por lo que esta definición es usada de manera global, sin embargo, considero que esta definición presenta las limitantes dentro de la visión de la epidemiología crítica en salud animal ya que solo se enfoca en evidenciar la presencia de la enfermedad.

2.1. Estado de situación de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador: 2002, 2009, y 2010

Los brotes de fiebre aftosa en el año 2002

El Ecuador durante el año 2002 presentó un total de 109 brotes de fiebre aftosa en el territorio nacional, esto según información reportada por el país ante la OIE, sin embargo, a través de la información entregada por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonositaria – Agrocalidad, solo existe la información de un total de 111 brotes a nivel nacional, por lo que la información que se presenta difiere en un total de 2 brotes (ver Anexo 8).

Al analizar el anexo 8, evidencio que el mes de junio se reporta la mayor cantidad de brotes del año 2002, con un total de 24 brotes, esto seguido de julio con un total de 15 brotes, mayo con un total de 14 brotes, octubre con un total de 13 brotes y agosto con 11 brotes registrados, sin embargo, no existe información de los motivos por los cuales en estos meses se presentó esta gran cantidad de brotes a diferencia de otros meses que tienen una presentación baja.

Con esta información reportada ante la OIE, y el desglose de la información obtenida a través del WAHIS Interface, se puede obtener las provincias que más brotes han presentado durante el año 2002, siendo Pichincha con la mayor tendencia en la presentación de brotes de fiebre aftosa, otras provincias como Cotopaxi y Manabí, siguen el mismo patrón, pero en menor cantidad si se compara con Pichincha (ver Anexo 9). Sin embargo, esta presentación considero tiene una causa, la misma que no es posible determinar debido a la ausencia de información.

Analizando los datos proporcionados por Agrocalidad, puedo evidenciar la presentación por provincias de los 111 brotes del año 2002, cuyas provincias con mayor presencia de brotes de fiebre aftosa son: Pichincha con 41 brotes, Chimborazo con 10 brotes, Cotopaxi con 9 brotes, Manabí con 7 brotes y Azuay con 6 brotes (ver Anexo 10).

En este sentido, con base a la información presentada por Agrocalidad, con la cantidad de brotes registrados en el Ecuador, me permito realizar un gráfico de densidad, el cual ayudará a comprender de mejor manera la situación de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador en el año 2002, en la que se puede observar que la mayor cantidad de brotes de fiebre aftosa que se suscitaron se presentación en las provincias de: Pichincha, Chimborazo, Cotopaxi y Manabí, de igual manera provincias como: Esmeraldas, Imbabura y Azuay que registraron una cantidad de entre 4 a 6 brotes, sin embargo, no se tiene datos más exactos de los motivos por los cuales en estas provincias se presentaron mayor cantidad de brotes que el resto del territorio (ver Anexo 11).

En este sentido y al comprar la información reportada ante la OIE y los datos proporcionados por Agrocalidad se evidencia que en el año 2002 se refleja una diferencia de 2 brotes, los cuales son proporcionados por Agrocalidad, las provincias que difieren entre datos de esta entidad estatal y los reportados a la OIE, son: Pichincha, Pastaza, Morona Santiago y Chimborazo (ver Anexo 12).

Los brotes de fiebre aftosa en el año 2009

El Ecuador durante el año 2009 presentó un total de 109 brotes de fiebre aftosa en el territorio nacional, esto según información reportada por el país ante la OIE, sin embargo, a través de la información entregada por Agrocalidad, solo existe la información de un total de 73 brotes a nivel nacional, por lo que la información que se presenta difiere en un total de 36 brotes (ver Anexo 13).

Analizando el anexo 13, se evidencia que el mes de junio se reporta la mayor cantidad de brotes del año 2009, con un total de 49 brotes, esto seguido de mayo con un total de 34 brotes y julio con un total de 11 brotes, en conclusión, la mayor presentación de los brotes se presenta a mes seguido.

Con esta información reportada ante la OIE, y el desglose de la información obtenida a través del WAHIS Interface, se puede obtener las provincias que más brotes han presentado durante el año 2009, son las provincias de: Pichincha, Imbabura, Cotopaxi (Ver Anexo 14).

Analizando los datos proporcionados por Agrocalidad, puedo evidenciar la presentación por provincias de los 73 brotes del año 2009, ubicándose de la siguiente manera: Pichincha con 18 brotes, Santo Domingo de los Tsáchilas con 10 brotes e Imbabura con 9 brotes (Ver Anexo 15).

Al realizar un gráfico de densidad, puedo indicar que la mayor cantidad de brotes de fiebre aftosa se presentaron en las provincias de: Pichincha, Cotopaxi, Santo Domingo de los Tsáchilas e Imbabura, sin embargo, no se tiene datos más exactos de los motivos por los cuales en estas provincias se presentaron mayor cantidad de brotes, de igual manera puedo observar que provincias costeras como Esmeraldas, Manabí y Guayas, provincias de sierra centro como Bolívar y provincias amazónicas como Sucumbíos están en el rango de 2 a 4 brotes (Ver Anexo 16).

Al comparar la información reportada ante la OIE y los datos proporcionados por Agrocalidad, puedo mencionar que existe una concordancia entre la cantidad de brotes registrados en las provincias de: Bolívar, Esmeraldas, Guayas, Loja y Napo. Por otro lado, se evidencia una falta de concordancia entre la gran mayoría de los datos que reposan en los archivos de Agrocalidad con lo que se reporta a la OIE (Ver Anexo 17).

Los brotes de fiebre aftosa en el año 2010

Durante el año 2010, el Ecuador registró un total de 42 brotes de fiebre aftosa en el territorio nacional según información obtenida a través del sistema WAHIS Interface de la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE (Ver Anexo 18).

Al analizar del anexo 18, puedo observar que la mayor presentación de brotes de fiebre aftosa en el año 2010, se suscitaron en los meses de mayo con un total de 17 brotes, en junio con un total de 15 brotes y marzo con un total de 4 brotes.

En el desglose de la información obtenida a través del WAHIS Interface se evidencia que existe información de dos provincias a las cuales no se las identifica, además se puede observar que las provincias que han presentado mayor cantidad de brotes durante el año 2010 son: Pichincha con 9 brotes, provincia con identificación (O) 11 brotes y Orellana con 5 brotes (Ver Anexo 19).

Por otro lado, al revisar los datos proporcionados por Agrocalidad, puedo evidenciar la presentación por provincias de los 41 brotes del año 2010 en todo el territorio nacional, los cuales distribuyen de la siguiente manera: Santo Domingo de los Tsáchilas con 10 brotes, Pichincha con 9 brotes y Orellana con 5 brotes (Ver Anexo 20).

El gráfico de densidad elaborado para entender la situación de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador en el año 2010, permite visualizar que las provincias de: Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Cotopaxi y Orellana, presentan una densidad mayor, debido a que en ellas se reportaron un mayor número de brotes de fiebre aftosa. Al igual que en el año 2009, no se tiene mayor información al respecto de los motivos por los cuales en el año 2010, fueron estas provincias las más afectadas (Ver Anexo 21).

Comparando la información reportada ante la OIE y los datos proporcionados por Agrocalidad para el año 2010, se evidencia que difieren en un total de un brote a pesar de ello la falta de identificación de dos provincias por parte de la OIE, deja un vacío analítico y no se puede determinar si existe alguna correlación con la información presentada por Agrocalidad y si las mismas corresponderían a las provincias de Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas (Ver Anexo 22).

Situación actual de la fiebre aftosa en Ecuador

Los últimos brotes de fiebre aftosa en el Ecuador se presentaron en el año 2011, en las provincias de Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, a partir del cual con los procesos de vacunación establecidos, no se han reportado brotes de fiebre aftosa en el territorio nacional, motivo por el cual la OIE reconoció oficialmente al Ecuador como país libre de fiebre aftosa con vacunación para Ecuador Continental y libre de fiebre aftosa sin vacunación para Ecuador Insular en el año 2015, estatus zoonosanitario que hasta la presente fecha se sigue manteniendo (Ver Anexo 23).

2.2. Análisis de los brotes desde una perspectiva de epidemiología crítica en salud animal

En la descripción de la información obtenida realizada anteriormente en referencia a los brotes de fiebre aftosa en los años 2002, 2009 y 2010 me permitió hacer comparaciones entre información nacional e internacional, determinar meses de mayor o menor presencia de brotes a nivel nacional y realizar un gráfico de densidades de presentación de la enfermedad, lo que permite comprender de manera más dinámica a la información numérica obtenida.

Si aplicaríamos los cánones de la visión positivista, debería preguntarme ¿Qué haría la epidemiología clásica con esta información?, la respuesta se enfocaría en analizar los determinantes que influyeron en la presentación de los picos epidemiológicos de los brotes de la fiebre aftosa en los años 2002, 2009 y 2010, para establecer corredores epidemiológicos y considerar los factores de riesgo que se presentaron mes a mes para que se presente con mayor o menor fuerza la presencia de la enfermedad, analizar el ambiente como época de sequía o de lluvia, la topográficos, altitud, presencia de vectores bióticos o abióticos (fómites), que permitieron la dispersión de la enfermedad.

Con base en lo mencionado anteriormente, procederé a analizar desde el enfoque de la epidemiología crítica en salud animal la información obtenida, las reflexiones no estarán centradas en el animal como el único individuo dentro del análisis epidemiológico y que el proceso salud – enfermedad en los animales posee una serie de determinantes que no han sido consideradas dentro de la epidemiología veterinaria clásica.

Realizando el ejercicio de vincular las dimensiones identificadas en la matriz de procesos críticos esbozada y presentada en el capítulo segundo (matriz de procesos críticos dentro del dominio global y particular), espero que las reflexiones desarrolladas contribuirán a dar los primeros pasos de construcción de una epidemiología crítica en salud animal. En muchos casos, frente a la falta de elementos de análisis en este campo pionero, las reflexiones que desarrollo a continuación están basadas en mi propia experiencia como médico veterinario zootecnista.

El dominio general

La información obtenida de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador en los años 2002, 2009 y 2010, se limita a dar el número de casos presentados a nivel nacional, sin embargo, esta información no me orienta a realizar un análisis más crítico que me ayude a romper la visión del animal como el único responsable del proceso salud – enfermedad.

En este sentido, me permitiré realizar reflexiones de los dominios identificados dentro del dominio general de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal.

Dimensión productiva

La información no arroja mayores elementos de análisis para poder determinar los procesos protectivos y destructivos identificados, por ejemplo no existe datos para determinar si existe una intensificación de la producción pecuaria con malestar animal, el uso de procesos de biotecnología de la reproducción, para lo cual es oportuno manifestar que la inseminación artificial es un medio de transmisión de la enfermedad, no existe datos que permita determinar si este parámetro estuvo ligado con la presencia o ausencia de los brotes en los años 2002, 2009 y 2010, considerando que el objetivo de la inseminación artificial es mejorar los índices productivos de una granja alterando la fisiología natural del animal para su ingreso al celo y por ende, su preñez, la masificación de esta técnica en esos años podría ofrecer mayores luces dentro de un análisis epidemiológico crítico, ya que refiriéndome a las reflexiones del capítulo segundo, el uso de esta técnica es directamente la responsabilidad del ser humano sobre los animales, así mismo no se conoce si los predios afectados tienen una producción integral, justa, ecológica y con bienestar animal.

Dimensión del Estado

Considerando que si bien el Estado tiene la responsabilidad de garantizar seguridad alimentaria, debo manifestar que el hecho de no tener información más relevante en los años 2002, 2009 y 2010, arroja el uso de un modelo epidemiológico clásico, no se verifica una articulación adecuada entre las instituciones que manejaban la vacunación y el traspaso de las competencias, además la información que se levanta y que se presenta responde a una política de Estado con visión lineal, en la cual el uso de número de brotes presentados y cantidad de animales afectados, es la noción que se basa para una determinación de los brotes de la enfermedad. Es indudable pensar que si la articulación de las instituciones dentro del margen de sus competencias, tendría una visión más armonizada se pudiera tener información que no solo presente la idea que el animal es el único culpable de presentar la enfermedad.

Dimensión de las condiciones geo-ecológicas

La información presentada únicamente refiere a la cantidad de brotes en los años 2002, 2009 y 2010 sin embargo, no arroja datos que puedan ayudar a analizar de mejor manera los motivos por los cuales en esas zonas se presentó mayor o menor cantidad de brotes, no se analiza las circunstancias ecológicas de los predios, su altitud con mayor exactitud, su topografía, su orografía, inclusive si existió presencia de fauna silvestre que pudo fungir como un vector de la enfermedad. Por otro lado, en cuanto el proceso referente a la “Pérdida de biodiversidad” puedo manifestar que la información obtenida únicamente hace referencia a bovinos y porcinos, se centra en animales domésticos que por su naturaleza y sistema de crianza son manejados en sitios establecidos para su producción de carne o de leche, sin embargo, no hay datos si dentro de estos predios se identificó presencia de fauna silvestre.

El dominio particular

Siguiendo la misma temática, analice el dominio particular y sus diferentes dimensiones, reflexionando cómo los datos presentados pueden ser usados para poder dar el inicio de la aplicación de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal.

Dimensión de los patrones de producción

No existe información en los datos obtenidos que me oriente a determinar si existió o no un hacinamiento o en su defecto si los animales tenían acceso continua agua fresca y dieta adecuada a la especie, si considero al hacinamiento como un elemento principal para la transmisión de enfermedades, debo manifestar que la información no presenta las condiciones en las cuales los animales se crían, es indudable manifestar que el levantamiento de la información de los brotes, sigue circunscrita a un factor de número de brotes y de animales afectados, pero no ahonda en proveer información que dentro de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, no orienta a determinar que la presencia o ausencia de los mismos estuvo ligada o no al hacinamiento o por el contrario, si los animales contaban con el acceso a agua y una dieta que este adecuada a su especie para poder afrontar satisfactoriamente un proceso de enfermedad.

Como procesos destructivos, puedo inferir que la reflexión estaría enmarcada dentro del análisis anterior, ya que el hacinamiento es un reflejo de la falta de instalaciones que tengan capacidad para albergar de manera óptima a la cantidad de animales que se tiene dentro de la unidad productiva, esto reflejaría la necesidad de los productores de generar mayores ganancias y por ende incrementar su producción a gran escala, sin tener en consideración las necesidades de los animales y solo enmarcar su visión en el rédito económico y responder al sistema de económico dominante.

Por otro lado, debo indicar que la alimentación es un factor primordial dentro de la fisiología de los animales, y al no ser considerada como un dato importante para el análisis epidemiológico me ofrece pautas para seguir manteniendo la percepción que la información se enmarco en la visión positivista de la epidemiología animal, la alimentación como parámetro dentro de la propuesta me puede orientar a definir si el animal pudo estar o no más propenso a la infección, inclusive el mismo hecho de conocer el origen de la alimentación que se suministró es una guía para poder determinar un corredor epidemiológico y tener mayores herramientas de análisis para una estrategia de acción más enfocada, por otro lado los procesos protectivos respectivos que son: ambiente apropiado con áreas de descanso y alimentación adecuada a la especie, me ofrecería un indicativo de que el buen trato de los animales, fisiológicamente al exponer a los animales a áreas adecuadas y manejar una dieta adecuada a su especie, fortalece su sistema inmunológico, disminuye el estrés al que pueden estar sometidos y la secreción de cortisol fisiológico disminuye.

Siguiendo el proceso de reflexión, y considerando el patrón destructivo de la atención inapropiada, como único proceso destructivo es importante considerar que la fiebre aftosa es una enfermedad que puede confundirse con otras enfermedades por su sintomatología, su atención inapropiada pudo determinar que en algunos de los casos al no poder actuar de manera oportuna y realizar procedimientos de colecta de muestras para un diagnóstico de laboratorio, no se tiene seguridad que en los años anteriores no exista registro de otros brotes que hayan sucedido.

Dimensión de los patrones de consumo

Se identificó que la información de los brotes de fiebre aftosa pudiera arrojar datos para analizar si existieron procesos destructivos como: limitación y deformación alimentarias, administración de suplementos alimenticios con adición de fármacos y el

uso excesivo e inadecuado de insumos pecuarios o me permitirá identificar procesos protectivos como el perfeccionamiento y educación continua.

Es indudable considerar que los datos de los brotes de fiebre aftosa no arrojan datos específicos enmarcados dentro de la visión de la multidimensionalidad particular, o de “formas” o “sistemas” de producción como se la denomina en la propuesta esbozada, por lo que es otra señal que los datos recolectados están enmarcados en entregar datos cuantitativos que no permite realizar un análisis más completo de la situación de los brotes, no se tiene mayor evidencia de un análisis que oriente a romper la visión de túnel y poder establecer los motivos por los cuales se presentaron en mayor o menor cantidad los brotes en tres años diferentes, así mismo, si considero que la propuesta tiene por objetivo hacer partícipe al ser humano como eslabón dentro de la epidemiología crítica y romper la visión de que el proceso salud enfermedad está ligado únicamente al animal, es importante recomendar y hacer hincapié en el hecho que el animal es un ser vivo con una autonomía relativa, que depende de las decisiones del ser humano para su crianza, alimentación, reproducción entre otros.

Dimensión de las relaciones ecológicas particulares

Tiene un nexo importante, si bien se tiene información de las provincias en las cuales los brotes de fiebre aftosa se presentaron, no existe mayor análisis con respecto a procesos destructivos como la contaminación que puede generar un sistema productivo de mediana o gran escala al ambiente, el manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos, incluso de la misma mortalidad de los animales, que al no tener un tratamiento adecuado puede generar una contaminación que pueda hacer que la enfermedad pueda mantenerse en el predio, más aún este proceso puede exacerbarse y no se considera elementos bióticos y abióticos de la zona como: afluentes hídricos, topografía, fauna silvestre, entre otros.

Una información necesaria que la propuesta considera importante es conocer como es el manejo de la granja, si existe un manejo ecológico integral que permita determinar un correcto manejo de desechos y la reutilización de algunos productos internamente para su sostenibilidad y sustentabilidad, con lo cual el impacto de la contaminación sería mínimo, y con esto no solo se protegería el estado de salud de los animales, sino que también se respetarían los derechos propios de la naturaleza.

Presento al lector las reflexiones de la información de los brotes de fiebre aftosa, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal, en la siguiente tabla:

Tabla 6.

Resumen de las reflexiones de la información de los brotes de fiebre aftosa, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal.

DOMINIOS	DIMENSIONES	DETERMINANTES ESTRUCTURALES		ANÁLISIS DE LOS BROTES
		DESTRUCTIVOS	PROTECTORES	
GENERAL	Productiva	Intensificación de la producción pecuaria industrial con malestar animal; Biotecnología (Inseminación artificial, trasplante de embriones).	Producción pecuaria justa ecológica y con bienestar animal (producción integral) limitada.	Determinar prácticas que ejercen los seres humanos sobre los animales para el manejo de los sistemas productivos porque sin el conocimiento de estos, no se podría determinar procesos protectivos y destructivos.
	Estado	Desregulación (desarticulación de las instituciones de control)	Regulaciones nacionales e internacionales que favorezcan la producción agroecológica y comercio justo.	Conocer si existe una articulación institucional y de políticas de estado que estén enmarcadas dentro de la cadena de la producción animal.
	Condiciones geo-ecológicas	Distribución anti técnica de uso de suelos. Deterioro de suelos. Contaminación de aguas y privación de agua y suelo.	Asignación planificada de uso de suelos. Protección composición de suelos. Fertilización de suelos orgánicos.	Conseguir información correspondiente a parámetros ecológicos de los predios que ayude a determinar si existe o no contaminación ambiental.
		Pérdida de biodiversidad	Protección de biodiversidad	No solo enfocar el estudio en los animales domésticos que se encuentran en los sistemas de producción, considerar a la fauna silvestre como un parámetro importante dentro del análisis epidemiológico.
PARTICULAR	"FORMAS" O "SISTEMAS" DE PRODUCCION			

Patrones de Producción	Hacinamiento.	Acceso continuo a agua fresca y dieta adecuada a la especie.	Determinar densidad de animales dentro del sistema productivo, identificar el acceso a agua y si su alimentación esta adecuada a la especie que se está criando.
	Instalaciones inadecuadas	Ambiente apropiado con áreas de descanso apropiado.	Determinar si el espacio físico está acorde a la especie animal, número de animales, cuenta con parámetros de bioseguridad y áreas para la recreación de los animales.
	Alimentación inadecuada, imposición de alimentación transgénica.	Alimentación adecuada a la especie	Investigar si la alimentación cumple con los requerimientos fisiológicos de los animales, si existe alimentación de tipo industrializado o es consumo de pasto, henolaje, ensilaje, entre otros.
	Atención inapropiadas		Identificar si existió o no una visita del profesional al identificar síntomas de enfermedad en los animales.
Patrones de consumo	Limitación de deformación alimentarias y	Perfeccionamiento y educación continua	Conocer si el productor ha recibido capacitación referentes a procesos productivos, si cuenta con asistencia técnica profesional para mejorar el proceso zootécnico.
	Administración de suplementos alimenticios con adición de fármacos.		Identificar el sistema de alimentación de los animales, si los mismos son de origen natural como: pasto, henolaje, ensilaje, residuos de alimentos o corresponden a alimentos industrializados.

		Uso excesivo e inadecuado de insumos pecuarios	Conocer si existe un registro de administración de insumos pecuarios: fármacos, vacunas, hormonas. Considerar que este ayudará para evitar resistencia antimicrobiana.
	Relaciones ecológicas particulares	Contaminación	Manejo ecológico integral
			Como se realiza el manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos que se generan dentro de la unidad productiva, así como conocer si existe una reutilización de los mismos.

Elaboración propia

3. Segundo eje: Análisis de los procesos de vacunación desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal

Continuando con la dinámica propuesta, el presente acápite me enfocaré en presentar una descripción de la información referente a los procesos de vacunación contra la fiebre aftosa en los años 2009, 2010 y 2017, debo indicar que los datos de vacunación del año 2002 no pudieron ser proporcionados por Agrocalidad, debido a la ausencia de la misma en los archivos.

Para el efecto, me permito presentar una leve introducción de los estatus oficiales que la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE, ha establecido para el caso de la fiebre aftosa, lo cual ayudará a comprender la dinámica de la vacunación establecida.

3.1. Descripción de la información disponible acerca del proceso de vacunación contra fiebre aftosa

El Ecuador desde el año 2015 es reconocido por la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE, como libre de fiebre aftosa particular que se enmarca en dos estatus diferentes, uno que es el “libre de fiebre aftosa con vacunación” otorgado para el Ecuador continental y el segundo que es “libre de fiebre aftosa sin vacunación” para el Ecuador insular o Islas Galápagos.

Dentro del proceso para el reconocimiento oficial del estatus, el Ecuador recopiló información enmarcada en el Código Sanitario de los Animales Terrestres, esto con base a las condiciones presentadas en el Capítulo 1.11. “Solicitud para el reconocimiento oficial de la OIE del estatus libre de fiebre aftosa”, artículos 1.11.1. “País libre de infección por el virus de la fiebre aftosa en que no se aplica la vacunación” y artículo 1.11.2. “País libre de infección por el virus de la fiebre aftosa en que se aplica la vacunación”.

Con este particular, y en concordancia con los lineamientos internacionales para el reconocimiento del estatus zoonosanitario frente a fiebre aftosa, el Ecuador mantiene un proceso de vacunación estipulado de manera semestral, en cual permite mantener la inmunidad de los animales a niveles adecuados que evitan el ingreso del virus a nuestro territorio y afecte a la ganadería nacional.

En este sentido y con información proporcionada Agrocalidad, se evidencia que solo existen datos de vacunación desde el año 2009, no teniendo información del proceso de vacunación del año 2002. En este sentido puedo hacer referencia a la información de los años 2009 y 2010, incluso hasta el año 2017, información que se presenta en el anexo 24.

Agrocalidad no cuenta con información de históricos de vacunación del año 2002 sin embargo, con los datos proporcionado de los años 2009, 2010 y 2017, se puede evidenciar una dinámica en incremento y disminución de la población bovina, iniciando en la primera fase de vacunación del año 2009, un total de 4'247.034 bovinos inmunizados, cantidad que para la segunda fase de vacunación del año 2009 disminuye a 3'803386 animales, es decir existe un decremento de 443.648 bovinos a nivel nacional, lo que significa una disminución del 10,45% en relación a los animales vacunados en la primera fase 2009.

Para la primera fase del año 2010, se denota un incremento de la vacunación, alcanzando en este periodo un total de 4'068.093 bovinos inmunizados y para la segunda fase del año 2010 se inmuniza un total de 4'068.220, es decir incrementa un total de 127 animales entre periodo, por lo que en este año ambas fases cumplen con el 100% de vacunación establecida.

Sin embargo, para el año 2017, la única fase de vacunación realizada, existe un incremento notable de bovinos en relación al año 2010, alcanzando un total de 4'315.177 bovinos.

3.2. Análisis desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal

Con base a la experiencia adquirida en el área veterinaria, puedo manifestar que si bien los datos de vacunación a nivel nacional nos arrojan información de la cantidad de animales vacunados, no existe mayor argumento que me oriente a realizar un análisis epidemiológico crítico, esto debido a que minimizamos un proceso de gran magnitud a nivel nacional en datos simplemente numéricos.

En este sentido considero que el proceso de la vacunación debe abordarse desde la visión de la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, ampliándose para obtener información dentro de las dimensiones generales y particulares, para poder determinar sus procesos protectivos y destructivos.

El dominio general.

Los procesos de vacunación podrían entregarnos datos referentes a las dimensiones: productiva y de estado.

Dimensión productiva

Considero que la información de la vacunación no debe ir dirigida únicamente a levantar un catastro de animales vacunados, por el contrario, debería ampliarse su acción en la recolección de datos de las unidades productivas conocer como es el manejo de la granja y el nivel de intensificación de la misma. Es preponderante reconocer que el mismo hecho de vacunar a los animales y someterlos a espacios cerrados o en grandes cantidades genera estrés y por ende una disminución de su estado inmunitario, haciéndolos más propensos a reacciones adversas por la vacuna o, por el contrario, genera susceptibilidad individual a procesos negativos que altera su estado de salud. A la vez se debería pensar que el levantamiento de información no solo se enfoque en una praxis de prevención, como es la vacunación, y de esta manera podría ayudar a generar mejores estrategias para la aplicación del biológico.

Dimensión del Estado

Dentro del proceso de la vacunación puede enfocarse en considerar y adaptar las regulaciones internacionales que rigen los procesos de vacunación a la realidad nacional, considerar incluso elementos como el reconocimiento de país libre sin vacunación y enfocar esfuerzos en mejorar en los procesos de bioseguridad interna y externa. Las regulaciones deben ser enmarcadas en garantizar los derechos tanto de los productores como de los animales, y para ello considero necesario que el estado debe mirar en territorio cada realidad y buscar las mejores alternativas para un proceso que busca el cuidar la salud de los animales, garantizando el derecho de los productores al acceso del biológico y diferenciando apoyo a los productores que carecen de medios económicos, lo que rompería el esquema de lineal de mirar a todos los productores bajo la misma visión.

El dominio particular

Dentro de la reflexión puedo indicar que el proceso de la vacunación se puede vincular a las dimensiones: patrones de producción, patrones de consumo, cosmovisión y perfil de subjetividad, relaciones ecológicas particulares y etología.

Dimensión patrones de producción

Si se reflexionan los métodos de vacunación y se analiza la forma de cómo el biológico es administrado en los predios, puedo resaltar que la práctica de la inmunización o vacunación en un hacinamiento o en instalaciones inadecuadas puede generar malestar y lesiones a los animales, esto sumado al estrés que genera la misma práctica de vacunar puede generar reacciones no favorables en el estado de salud del mismo, dentro de la propuesta se aborda que las praxis veterinarias deberían enfocarse en el respeto a los animales, en cuidar su integridad física y no vulnerar sus derechos, realizar prácticas que estén vinculadas con bienestar animal en espacios adecuados y ambientes apropiados.

Se podría considerar también el motivo por el cual el ser humano impone a los animales productos pecuarios, en este caso el biológico, debemos indicar que dentro de los lineamientos internacionales establecidos por la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE para el reconocimiento de estatus de país libre existen dos figuras, país libre con vacunación y país libre sin vacunación. En este sentido me pregunto ¿por qué aplicamos a todos los bovinos el biológico anti aftosa?, que nos hace decidir a imponer la voluntad del sistema de regulación y control cuando podemos buscar alternativas que

garanticen el derecho de los animales y no caer en la vulneración de sus derechos, como seres vivos que son parte de la naturaleza.

Bajo esta reflexión considero que se debe optar por la búsqueda de una certificación de zonas libres sin vacunación, lo que empujaría a ahondar mayores esfuerzos en implementar mejores sistemas para la prevención de enfermedades y un diagnóstico más oportuno y reforzar aspectos como la educación del sector productivo y procesos de bioseguridad.

Dimensión patrones de consumo

Continuando con el ejercicio de reflexión, del “uso excesivo e inadecuado de insumos pecuarios”, me pregunto, ¿cuál es el límite que tiene el animal de recibir de manera semestral un biológico?, ¿hasta qué punto la práctica de la administración de insumos pecuarios vulnera los derechos del animal y no buscamos formas más amigables de manejo y praxis en pro de defender su bienestar?, son preguntas que se deberían tener presente para avanzar dentro del proceso de romper un paradigma positivista en el cual imponer de manera excesiva insumos pecuarios (fármacos o biológicos). Es entonces que se podría considerar que el productor y el profesional veterinario, como agentes de cambio, podrían buscar alternativas que cuiden la salud del animal, inclusive que este enmarcadas dentro de la concepción de evitar resistencia antimicrobiana, que debe ser un compromiso de todos.

Dimensión cosmovisión y perfil de subjetividad

Dentro de esta línea resalto que, si el productor no cuenta con una idea clara de su rentabilidad, aplicará prácticas productivas sujetas a vulnerar los derechos de los animales y de la naturaleza, dando respuesta al modelo económico predominante en la sociedad en la cual, no interesa ¿cómo produzca siempre y cuando obtenga la rentabilidad que deseo?, esto incide en el poder económico de la producción, en la cual mientras más cantidad produzca, más ingresos económicos obtengo y por lo tanto más poder sobre otros productores, lo que responde a la lógica dominante de la lucha de poderes, enfocado en el proceso de vacunación mientras no se tenga una idea clara de la meta productiva y si se tiene una producción alta, los costos de vacunación serán elevados, es claro que la

importancia de la vacunación contra la fiebre aftosa radica en seguir manteniendo un estatus internacional.

Sin embargo ¿estamos dispuestos a seguir vulnerando los derechos de los animales aplicando biológico a gran escala sin usar métodos de bienestar?, los productores deberían tener claro su meta productiva y que los réditos económicos que tengan sean los suficientes para invertir en mejorar las condiciones de producción de su granja, otorgar mejores condiciones de crianza a los animales y porque no, la búsqueda de transformación de un sistema lineal a uno integral en el cual se diversifique la producción y se aproveche de manera ecológica los residuos que se generan dentro de la unidad productiva, sin olvidar que la praxis de la vacunación debe centrarse en una actividad que no genere ansiedad, estrés ni sufrimiento a los animales.

Dimensión relaciones ecológicas particulares

Analizar los métodos de desecho de los materiales que se usa para la vacunación, desde jeringuillas, agujas y los frascos del biológico, es necesario que se considere como se está realizando la eliminación de estos materiales, sin que los mismos se conviertan en un foco de contaminación, por la experiencia adquirida se sabe que se usan pistolas para la vacunación, las cuales dosifican de manera exacta la dosis a ser administrada, sin embargo, no existe garantía de que las agujas que se usan para tal efecto sean eliminadas de manera correcta o sean almacenadas para luego ser transportadas a un gestor ambiental.

Deberíamos enfatizar en generar prácticas que aseguren esta condición expuesta y propender a la educación de vacunadores, médicos veterinarios y propietarios que la correcta eliminación de los desechos generados por el proceso de vacunación puede constituirse no solo en un foco de contaminación, sino que puede ser un riesgo para la integridad física de animales y seres humanos.

Dimensión etología

O comportamiento del animal, si considero que la práctica de vacunación debe abordar otra perspectiva debido a que la epidemiología clásica se centra en el mero hecho de aplicar el biológico para prevenir una enfermedad, sin embargo, no considera como es aplicada y como su praxis restringe el comportamiento del animal, la propuesta esbozada

sube un peldaño más a una práctica ya común y busca considerar que en el proceso del análisis epidemiológico, se considere un levantamiento de información del comportamiento del animal, a simple vista puede parecer un dato irrelevante, claro desde una mirada positivista, sin embargo, para mi percepción el comportamiento del animal dice mucho de su estado fisiológico, de su estado anímico y puede ser tabulado de manera cualitativa para la búsqueda de un análisis más amplio.

Bajo estas consideraciones, pienso que un gran ejercicio para la ruptura del paradigma positivista de la epidemiología en salud animal, es no mirar el proceso de la vacunación con una visión de túnel, sino considerar que el proceso de vacunación puede entregar datos muy valiosos que ayuden a un análisis cualitativo, no solo del comportamiento del animal, del conocimiento del propietario o del profesional en la praxis de vacunación y de los funcionarios del estado, con ello, se podría elaborar una estrategia de investigación más real, más enfocada en el respeto de los derechos de la naturaleza de los animales y que no se limite en obtener datos numéricos.

Presento al lector un resumen de las reflexiones de la información de los procesos de vacunación, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal, en la siguiente tabla:

Tabla 7.
Resumen de las reflexiones de la información de los procesos de vacunación, vinculadas con la propuesta de *matriz de procesos críticos en salud animal*.

DOMINIOS	DIMENSIONES	DETERMINANTES ESTRUCTURALES		ANÁLISIS DE LA VACUNACIÓN
		DESTRUCTIVOS	PROTECTORES	
GENERAL	Productiva	Intensificación de la producción pecuaria industrial con malestar animal; Biotecnología (Inseminación artificial, trasplante de embriones).	Producción pecuario justa ecológica y con bienestar animal (producción integral) limitada.	Caracterizar como es el manejo de los animales en la granja y el nivel de intensificación de la misma cuando se administra la vacunación. Fomentar estrategias de prevención y no ser reactivos.
	Estado	Desregulación (desarticulación de las instituciones de control)	Regulaciones nacionales e internacionales que favorezcan la producción agroecológica y comercio justo.	Reformular las políticas de estado para determinar mejores estrategias para la vacunación, enmarcadas en regulaciones nacionales o internacionales.
PARTICULAR	<i>"FORMAS" O "SISTEMAS" DE PRODUCCION</i>			

		Hacinamiento	Acceso continuo a agua fresca y dieta adecuada a la especie	El respeto a los animales, en cuidar su integridad física y no vulnerar sus derechos, realizar prácticas que estén vinculadas con bienestar animal en espacios adecuados y ambientes apropiados.
	Patrones de Producción	Instalaciones Inadecuadas	Ambiente apropiado con áreas de descanso apropiado	Identificar el tipo de producción establecido, así como levantar datos referente a los espacios, los mismos que garanticen una adecuada practica de vacunación, respetando los derechos de los animales sin provocar estrés o vulnerar su integridad física.
		Imposición a productos pecuarios (fármacos)	Prevención de enfermedades y diagnóstico oportuno a cada especie.	Identificar la necesidad del uso de fármacos y búsqueda de alternativas de prevención.
		Patrones de Consumo	Uso excesivo e inadecuado de insumos pecuarios.	
	Cosmovisión y perfil de subjetividad.	Identidad de rentabilidad.	Identidad personal y colectiva en la producción.	Inversión para mejorar las condiciones de producción de su granja, otorgar mejores condiciones de crianza a los animales
	Relaciones ecológicas particulares	Contaminación.	Manejo ecológico integral.	Correcta eliminación de los desechos generados por el proceso de vacunación
	Etología	Comportamiento naturales restringidos	Libertad de expresar comportamiento natural.	Determinar el comportamiento del animal enfocada en el respeto de los derechos de la naturaleza de los animales y que no se limite en obtener datos numéricos.

Elaboración propia

Siguiendo nuestra metodología, a continuación, realizaremos el análisis del tercer eje seleccionado para la aplicación del esbozo de la matriz de procesos críticos dentro de la epidemiología crítica en la salud animal.

4. Tercer Eje: Centros de concentración de animales, información proporcionada por Agrocalidad

Las Ferias de comercialización pecuarias en el territorio ecuatoriano son espacios creados por el ser humano con la finalidad de realizar transacciones de compra y venta de ganado (bovino y porcino en su mayoría y ovino en menor cuantía), con el objetivo de mejorar la situación socio productiva de las personas (ya sea con fin de faenamiento y venta de carne o para mejoramiento genético de su ganado con la intención de incrementar los índices productivos de su unidad productiva).

4.1. Descripción de la información obtenida de los Centros de Concentración de Animales

Agrocalidad solo cuenta con información desde el año 2013 en el cual se entra en vigencia la resolución 279 (derogada por la resolución 125 en el año 2016), sin embargo se menciona que los centros de concentración de animales más predominantes en los años comprendidos entre el 2002 y 2011 son: Feria de Santo Domingo de los Tsáchilas (antes Santo Domingo de los Colorados), Feria en el cantón Pedro Vicente Maldonado en la provincia de Pichincha y la Feria del cantón el Carmen en la provincia de Manabí, sin embargo al no tener una referencia clara de la predominancia de estas ferias en estas tres (3) provincias el dato obtenido para el año 2002, se limita a una visión empírica (Ver Anexo 25).

Analizando el anexo 25 se puede observar que, en el año 2017 datos proporcionados por Agrocalidad muestran que el Ecuador contaba con un total de 58 centros de concentración de animales distribuidas en todo el territorio nacional, y para el año 2018, se observa un incremento en la presencia de estos centros pasando de 58 centros de concentración de animales en el año 2017 a 61, las cuales se presentan en la siguiente figura:

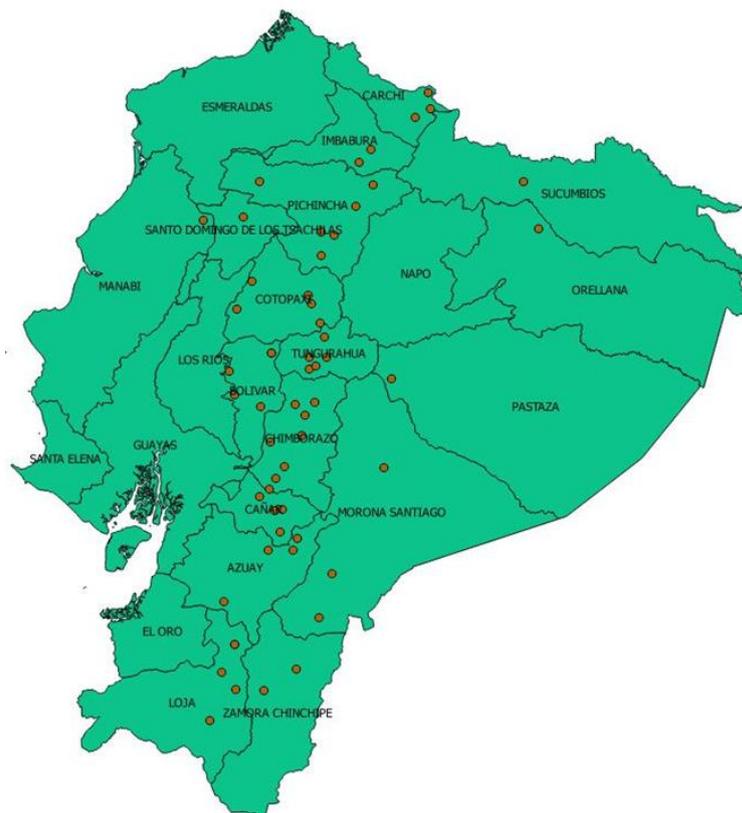


Figura 3. Ubicación territorial centros de concentración de animales a escala nacional.

Fuente: Agrocalidad 2018. Elaboración propia.

Como se observa en la figura 3, los centros de concentración de animales están ampliamente distribuidos en la región de la sierra, por otro lado, en la región oriental se han establecido estos centros en pocas cantidades y a diferencia de la región costa, únicamente la provincia de Manabí tiene un centro de concentración de animales mientras que en el resto de la región no existe reporte de centros de concentración de animales.

Los centros de concentración de animales tienen un empoderamiento y mayor desarrollo a nivel de las provincias de sierra (norte, centro y sur), a diferencia notable de la región costa en la cual su único referente es la provincia de Manabí, por otro lado, en la región amazónica se evidencia que únicamente las provincias de Napo y Pastaza no poseen actualmente estos centros, sin embargo, el oriente ecuatoriano también mantiene el ciclo socio productivo de compra y venta de animales (Ver Anexo 26).

4.2 Análisis desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal

Dentro de este eje, el análisis crítico realizado se enmarca en los postulados de autores como: Harvey, Astudillo y Montañez, esto debido a que, al tratar de vincular este eje con la propuesta de la matriz de procesos críticos en salud animal, considero que la visión que se enmarca para los centros de concentración de animales se puede analizar desde la visión del espacio, territorio, territorialidad y la lucha de poderes existente dentro de estos centros.

Los centros de concentración de animales son procesos demasiados complejos y amplios como para poder sistematizarlos dentro de las matrices de procesos críticos elaborados, esto debido a las diversas características sociales, productivas, geográficas y económicas que están inmersas en este eje, es por ello que, me propongo llevar a cabo un análisis desde la ecología política.

Dentro de estos espacios existe un dominio de la actividad lo que representa una territorialidad del espacio creado, entendiendo por territorialidad al dominio que ejerce un individuo o un colectivo en un espacio definido, en la que existen prácticas de índole materiales o simbólicas que aseguran la presencia de este dominio (Montañez 2001, 22).

Es entonces bajo este concepto que puedo indicar que estos centros están bajo el control de personas jurídicas (asociaciones de ganaderos) o los Gobiernos Autónomos Descentralizados que en base a la normativa legal vigente como el “Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización – (en adelante Cootad)” y normativa sanitaria establecida por Agrocalidad a través de la resolución 125 “Reglamento zoonosanitario de centros de concentración de animales”, la cual deroga a la resolución 279 emitida en el año 2012, ejercen y ratifican su presencia en estos centros de concentración de animales.

Estos instrumentos jurídicos ejercen una constante evolución de la infraestructura y establecen cada vez parámetros más elevados de ingreso de los animales, esto enfocado en evitar contacto directo entre animales con sintomatología a enfermedades de declaración obligatoria ⁹ con el fin de cada vez establecerse como una unidad de comercio dominante a nivel nacional.

Es preciso manifestar que los centros de concentración de animales, responden a la práctica de compra venta de animales con diversos fines, la organización de esta práctica social, que está inmersa dentro de la cadena de la producción pecuaria define el

⁹ La OIE lo define como “una enfermedad incluida en una lista por la autoridad veterinaria y cuya presencia debe ser señalada a esta última en cuanto se detecta o se sospecha, de conformidad con la reglamentación nacional” (OIE 2018).

establecimiento de estos centros para mantener y fomentar integración de los ganaderos (Harvey 1998, 265).

Este tipo de espacios de concentración de animales también se los considera desde el punto de vista de la epidemiología clásica veterinaria, como puntos críticos debido a que, en estas unidades, ingresan y salen animales provenientes de las diferentes provincias del Ecuador y que históricamente se han convertido en los mayores difusores de las enfermedades a nivel de todo el territorio. Astudillo et. al. (1985), en su escrito “Caracterización de los ecosistemas de la fiebre aftosa”, menciona que la densidad es un factor de riesgo no solo de la fiebre aftosa, sino de toda enfermedad transmisible dentro de una población, en el caso particular de la fiebre aftosa menciona que la distribución de los brotes de fiebre aftosa en Sudamérica, tiene relación con las densidades ganaderas altas (Astudillo et al. 1985, 10-1).

En este sentido y como ya mencioné anteriormente al ser estos centros de concentración de animales, puntos críticos epidemiológicos para el control de las enfermedades de declaración obligatoria y/o de control oficial por parte de Agrocalidad, pone en vigencia a la resolución 125 “Reglamento zoonosanitario de centros de concentración de animales”, la cual su objetivo es el de fortalecer las condiciones sanitarias de los sitios en los cuales se realiza el comercio de animales y de las instalaciones para brindar una bioseguridad adecuada.

Es preciso mencionar que las ferias de comercialización son espacios creados por el hombre cuya finalidad es el establecer zonas para una actividad socio productiva, en este caso se puede manifestar que los centros de concentración de animales son espacios en los cuales existe una dinámica social, ya que en ella las personas se interrelacionan en base a un aspecto común, que es la ganadería, se interrelaciona también la economía debido al proceso de compra venta que se efectúa, dependiendo de las características del animal y por ende la habilidad del vendedor para obtener el mayor rédito por el animal (Montañez 2001, 16).

Analizando desde la ecología política, puedo manifestar que los centros de concentración de animales son espacios geográficos que cuentan con una historicidad, en la cual confluyen dinámicas asociadas a la producción y la interacción social y son la resultante de relaciones dialécticas entre seres vivos y naturaleza (Montañez 2001, 17).

Si considero que día a día las exigencias que se establecen para un centro de concentración de animales se incrementa, ya que se busca se conviertan en espacios

seguros para los animales y para las personas, éstos buscan adaptarse para satisfacer las necesidades del sistema transaccional establecido como el modelo dominante, por lo que cada vez evoluciona de manera constante, aunque para ello deba prescindir de la propia naturaleza que lo rodea, volviéndose un espacio complejo (Montañez 2001, 20).

La cuestión del poder

Sin embargo, estos centros de concentración de animales también son espacios de luchas de poderes en las cuales existirá un grupo social que trate de ejercer un dominio sobre otro, basado en poder adquisitivo o de estatus social (Montañez 2001, 20).

De igual manera se puede establecer que dentro de estos espacios se genera una territorialidad, debido al dominio que se establece por la sociedad en búsqueda de un fin común el cual es la comercialización de especies productivas, entendiendo que la territorialidad puede estar dado por el poder que tiene una persona o un colectivo sobre un espacio determinado (Montañez 2001, 22), y en la cual se desarrollan prácticas de diversa índole que lo vuelven permanente dentro de la cotidianeidad de un grupo social (Harvey 1998, 251).

Bajo estas posturas presentadas por los autores Montañez y Harvey, puedo concluir que el espacio es el sitio en la que existe una dinámica constante de procesos sociales, económicos inclusive históricos, que han permitido al ser humano crear, modificar y acumular objetos propios de la naturaleza dentro de un área.

Entonces puedo exponer que incluso dentro del proceso de comercialización de animales el poder social se evidencia, esto basado en el hecho de existir centros de concentración de animales que poseen mayor predominio comercial sobre otras existentes en el territorio. Adicionalmente la existencia de microcentros de concentración de animales enfocadas en las realidades de cada provincia, considerando sus tradiciones y que garantice una comercialización justa que por otro lado, desde la perspectiva de la propuesta, el manejo de microcentros de concentración de animales ayudarían a realizar una vigilancia epidemiológica más enfocada, a levantar datos no solo de índole cuantitativo sino también cualitativo que oriente a la mejora en la toma de decisiones inclusive por parámetros de bienestar animal respetando su etología, su espacio y comportamiento propio de especie, considerando además que la aplicación de medidas de bioseguridad serán más efectivas y sobretodo efectivas, si se considera que dentro de los procesos de regulación y control establecidos, al presentarse un animal con

sinomatología, se vuelve más manejable el cuarentenar un microcentro de concentración de animales, en los cuales se pueda dar las garantías de alimentación y suministro de agua, que un gran centro que pueda albergar alrededor de 1000 animales.

5. Cuarto eje: Flujos de movilización animal

5.1. Descripción de la información obtenida referente a la movilización de animales

Los flujos de movilización de animales a nivel nacional responden a elementos de diversa índole, siendo como ejemplos: venta de animales, movilización a centros de concentración de animales, movilización a camales, traslado de predio a predio, entre otros.

Basado en esta reflexión, me permito ofrecer datos de cantidad de animales que se movilizan, desde las diferentes provincias del Ecuador durante el año 2017:

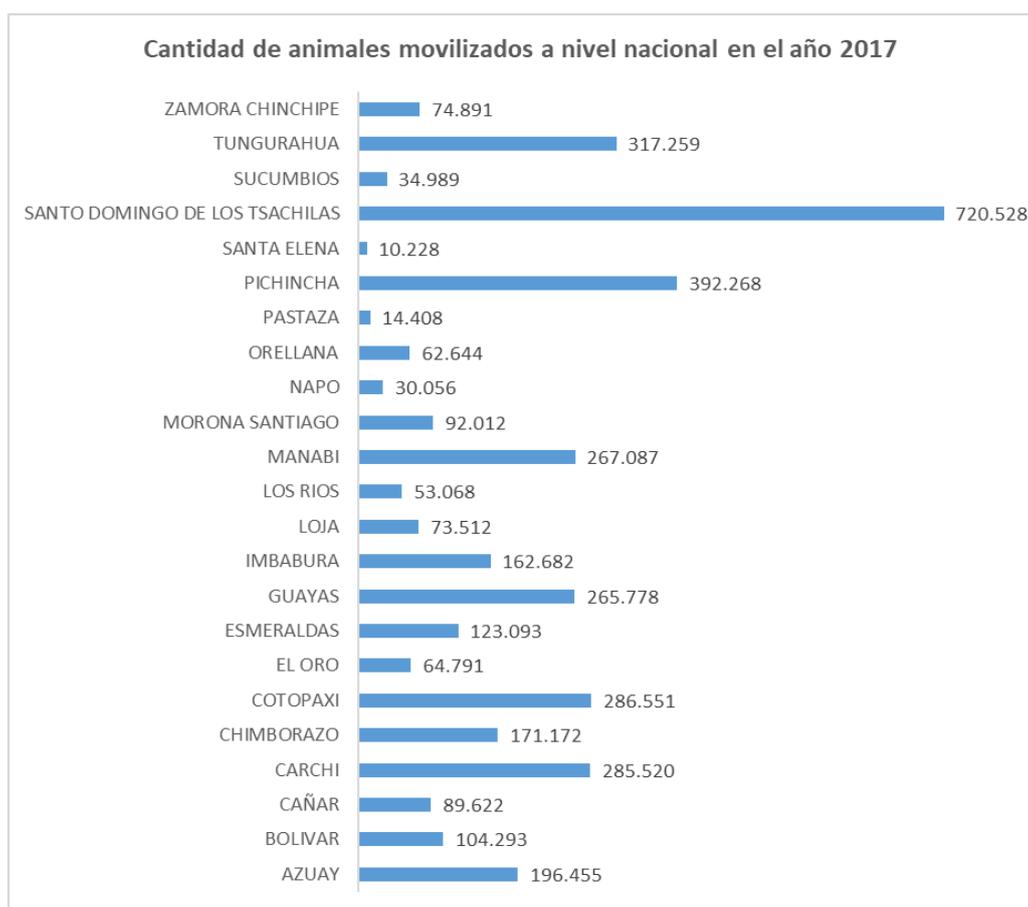


Figura 4. Cantidad de bovinos que se movilizan a nivel nacional en el año 2017

Fuente: Agrocalidad 2018.

Elaboración propia

Analizando la figura 4, observo que las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas es la que mayor cantidad reporta en cuanto número de bovinos movilizados en el año 2017, con un total de 720.528 cabezas de ganado, Pichincha en segundo lugar con un total de 392.268 cabezas de bovinos movilizados en el año 2017 y la provincia de Tungurahua en el año 2017, reporta la movilización de un total de 317.259 cabezas de ganado.

5.2 Análisis desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal

Agrocalidad mantiene información global del número de bovinos que se movilizan a nivel nacional, sin embargo, es importante considerar que estos datos están enmarcados desde una perspectiva de la epidemiología clásica ya que se ofrece un dato plano que, si bien, brinda datos valiosos para la toma de decisiones, es necesario que estos procesos puedan complementarse con la propuesta esbozada.

Es ahí en donde puedo indicar que no se tiene información si los animales están siendo movilizados con bienestar animal, si el transporte es adecuado, si la densidad de animales es la correcta o en su defecto si se han encontrado casos en los cuales existan animales con sintomatología.

Es entonces donde me pregunto ¿que motiva a estas tres (3) provincias a tener un alto flujo de movilización?, ¿qué parámetros existentes dentro de estas provincias impulsa a los productores ganaderos a movilizar sus animales en grandes cantidades?

Tal vez la información existente se base únicamente en parámetros de índole productivo, sin embargo, para el objeto del presente trabajo, se consideran otros procesos que puedan orientar al entendimiento de mejor manera este flujo y analizar bajo la propuesta de la epidemiología crítica en salud animal, bajo la siguiente concepción:

Dominio general

La reflexión que realizo se enfoca en determinar que la movilización de animales podría estar inmersa dentro de las dimensiones “consumo – patrones de demanda” y “Estado”, para lo cual es preciso mencionar que:

Dimensión de consumo – patrones de demanda

Es indudable considerar que el sistema económico en el cual la sociedad está inmersa, hace que los productores busquen más formas para incrementar su patrimonio económico y con el objetivo de lograr este objetivo, la movilización de los animales puede realizarse bajo parámetros que vayan en contra de los derechos de los mismos, el maltrato que estos animales sufren durante el tiempo de la movilización genera una merma de calidad de carne, incremento de cortisol fisiológico producto del estrés y dentro de un análisis epidemiológico, la movilización es un factor que se considera como importante, debido a que por la movilización y el tipo de enfermedad, se puede convertir en un difusor.

Dimensión Estado

Considero que si bien existen regulaciones para movilizar a los animales, es necesario manifestar que el estado como el responsable de los derechos adquiridos por seres humanos y la naturaleza, debería buscar una mejor articulación entre las entidades de regulación y control, con el objetivo de que sean estas instituciones las encargadas de hacer cumplir parámetros de bienestar animal en la movilización de los animales y tomar acciones en cuanto la presencia de un animal con sintomatología, para que de esta manera se actúe de manera más eficiente.

Dominio particular.

La reflexión que realizo se enfoca en determinar que la movilización de animales podría estar inmersa dentro de las dimensiones “patrones de producción” y “etología”, para lo cual es preciso mencionar que:

Dimensión patrones de producción

La propuesta esbozada se enmarca en determinar si existe el proceso destructivo “espacio inadecuado en el transporte”, considerando que éste es un factor que puede convertirse en un fómite para vehiculizar y dispersar la enfermedad, al realizar una carga demasiada alta de animales entre enfermos y susceptibles puede existir una transmisión más alta de animales que no reflejará las condiciones fisiopatológicas sino posterior al periodo de incubación. Entonces veo como algo relevante una intervención por parte de

las autoridades competentes para el manejo de “transporte seguro” como el proceso protectorio, el cual reivindicará el derecho del animal a moverse de manera adecuada y sin riesgo de convertirse en un vector de enfermedad.

Dimensión etología

Es importante ya que la restricción del comportamiento natural de los animales durante el transporte puede enmascarar animales con estados anímicos diferentes y por lo tanto se convertiría en un potencial riesgo de transmisión de enfermedades, sin embargo es la responsabilidad de los propietarios de los animales saber manejar este parámetro y velar por el derecho del animal para que incluso dentro del transporte, pueda expresar su comportamiento natural el cual, a los medios de regulación y control puede dar luces en un análisis epidemiológico crítico si el comportamiento del animal tiene como consecuencia una afectación dentro de su estado de salud.

Presento al lector un resumen de las reflexiones de la información de movilización animal, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal en la siguiente tabla:

Tabla 8.

Resumen de las reflexiones de la información de movilización animal, vinculadas con la propuesta de matriz de procesos críticos en salud animal.

DOMINIOS	DIMENSIONES	DETERMINANTES ESTRUCTURALES		ANÁLISIS DE MOVILIZACIÓN.
		DESTRUCTIVOS	PROTECTORES	
GENERAL	Consumo - Patrones de Demanda	Falta de educación en cuanto calidad de productos y subproductos pecuarios; Excesiva demanda de productos y subproductos pecuarios Costo de la carne; Consumo de productos pecuarios suntuarios	Consumo productos pecuarios justos y ecológicos; Consumo consiente de productos pecuarios	Analizar parámetros que influyen en la movilización de los animales, los cuales deben estar enfocados en garantizar los derechos de los mismos.
	Estado	Desregulación (desarticulación de las instituciones de control)	Regulaciones nacionales e internacionales que favorezcan la producción agroecológica y comercio justo.	Determinar si existe articulación de entidades de control para el cumplimiento de movilización de animales con parámetros de bienestar animal.

<i>"FORMAS" O "SISTEMAS" DE PRODUCCION</i>					
PARTICULAR	Patrones de Producción	de	Espacio inadecuado en el transporte	Transporte seguro.	Análisis de la densidad de transporte de los animales que permita garantizar una movilización segura, reivindicando los derechos de los animales y evitando ser una fuente de transmisión de enfermedades.
	Etología		Comportamiento naturales restringidos	Libertad de expresar comportamiento natural.	Determinar el comportamiento del animal durante el transporte, lo que ayudará a la determinación de animales con posible sintomatología y por ende una acción inmediata y apropiada.

Elaboración propia

Conclusiones del capítulo.

Para la aplicación del marco teórico-metodológico desarrollado en el capítulo segundo al caso de la fiebre aftosa en el Ecuador, se seleccionaron cuatro (4) ejes distintos: i) los brotes de fiebre aftosa, ii) la vacunación, iii) los centros de concentración de animales y iv) flujo de movilización de bovinos, los cuales fueron seleccionados por la información existente tanto en Agrocalidad como en la OIE, así como también por ser componentes de acción dentro de los programas zoonosanitarios establecidos por Agrocalidad.

Además de proporcionar una serie de elementos empíricos pertinentes, la descripción de la información proporcionada por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario – Agrocalidad, me permitió caracterizar cómo dentro de los cánones de la epidemiología clásica veterinaria se abordaría la toma de decisiones para las estrategias de control de la enfermedad. Luego de esta caracterización e intentando romper con ésta, en el marco de este intento de emancipación de la epidemiología animal clásica, se intentó aplicar la propuesta teórico-metodológica de epidemiología animal crítica desarrollada en el capítulo segundo, en particular a partir de las matrices de procesos críticos para salud crítica animal (Tablas 4 y 5). Espero que las reflexiones aquí desarrolladas, las cuales se

pueden considerar como un primer paso, encuentren relevancia y que pueda inspirar otros trabajos en el futuro.

A partir de la matriz de procesos críticos elaborada en el capítulo segundo (tabla 4 y 5), se pudo realizar un análisis de tres (3) de los 4 ejes identificados: brotes de la enfermedad, vacunación y flujos de movilización de bovinos. En cada uno de éstos el análisis realizado dentro de los dominios global y particular permitió aislar una serie de tareas específicas, para aterrizar una metodología que pueda ser aplicable para la salud animal en la epidemiología crítica.

El identificar tareas en los dominios general y particular representa un aporte metodológico importante, ya que se determinan acciones concretas a ser demostradas en la praxis y de esta manera elaborar nuevas reflexiones para seguir desarrollando y perfeccionando la epidemiología crítica en salud animal.

En el caso del tercer eje: centros de concentración de animales a partir de la matriz de procesos críticos elaborada en el capítulo segundo, no fue posible aislar tareas específicas, esto responde a la complejidad de los procesos que comprenden los centros de concentración de animales, es decir por las diversas características sociales, productivas, geográficas y económicas que topa. En este caso particular puedo indicar que la matriz de procesos críticos elaborada para la salud animal crítica revela una primera limitación en su aplicación, esto debido ya que no se consideró elementos como territorio, territorialidad, espacio y las relaciones de poder que pueden estar presentes dentro de las “formas” o “sistemas” de producción animal.

Es por ello que para poder dar un insumo importante se decidió realizar un análisis desde la ecología política, de esta manera se entrega una primera aproximación de cómo el espacio, territorio, territorialidad y la lucha de poderes están presentes en la salud animal, de esta manera se presenta otra alternativa de análisis en la propuesta, la cual puede replicarse en ejes que tengan similitud a los de “centros de concentración de animales”.

Espero que los resultados obtenidos en este capítulo podrán ser usados en trabajos posteriores que, al analizar la aplicación de las tareas identificadas en cada uno de los ejes en los dominios global y particular, permitiría una caracterización, comprensión y un conocimiento más profundo e integral de las dinámicas existentes de las patologías de los animales, y hallar nuevos elementos metodológicos que servirán para mejorar las propuestas de matrices y de la multidimensionalidad para el área veterinaria.

Conclusiones y Recomendaciones

CONCLUSIONES

A pesar de sus logros, la epidemiología veterinaria clásica (tal como la epidemiología humana clásica) demuestra límites en su entendimiento de las dinámicas de las enfermedades animales, las cuáles están vinculadas a las características propias de su marco epistemológico-teórico y sus métodos. Por ejemplo, se centra en los “factores de riesgo”; su concepción positivista de la relación sujeto-objeto; la predominancia de la búsqueda de causalidades. Bajo este enfoque, sin embargo, se siguen manejando las políticas públicas en materia de salud animal. Esta investigación se planteó examinar las vías para superar estos limitantes, explorando la posibilidad de construir un nuevo paradigma de salud animal.

Una salud animal crítica

Sobre la base de esos límites me planteo como *primer objetivo* de la presente investigación esbozar una nueva propuesta de epidemiología animal crítica, que tome en cuenta una serie de aspectos, como por ejemplo las diferentes escalas a las cuales se desarrollan las enfermedades, o la “determinación social” y “medioambiental” de la salud animal. Para la realización de tal ejercicio, me base en la propuesta de la epidemiología humana crítica la cual, con la ruptura que implicó con el paradigma positivista dominante, ha ganado interés a lo largo de las dos últimas décadas y se definió como una alternativa a la epidemiología humana clásica y sus límites. En efecto, el surgimiento de la epidemiología crítica en el marco de salud humana, es un proceso que inicia en los años 70 con el periodo formativo llegando a los años 90 con el periodo de consolidación – praxiológico, el cual permitió el desarrollo de una postura fundamentada que ha servido de marco teórico para varias investigaciones con resultados que evidenciaron su pertinencia.

La epidemiología animal clásica y su práctica, ha seguido tradicionalmente un enfoque positivista basado en el riesgo.

Considero aquí el estudio de la salud animal proponiendo al animal no como un ser aislado, es decir, su salud además de sus procesos fisiológicos, depende de las relaciones entre éste y los seres humanos y, en el caso de la industria alimentaria, de lo que hemos llamado las “formas” o “sistemas” de producción en las cuales se encuentra inmerso. Con la construcción de esta nueva propuesta, espero establecer las primeras pautas de una nueva visión de la salud animal, que supere en diversos ámbitos a la salud animal clásica desde el punto de vista de su capacidad analítica, al tomar en cuenta que las afecciones de salud de los animales son procesos complejos e interrelacionados con la sociedad en la que se desarrollan.

Un ejercicio analógico

El punto de partida de la elaboración de esta nueva propuesta de salud animal crítica fueron los trabajos de Myriam Acero y Jorge Zambrano quienes conceptualizaron la diferencia entre la epidemiología clásica veterinaria y la epidemiología crítica en salud animal.

La metodología que use en el presente trabajo, consistió en realizar una analogía sistemática de la propuesta de la epidemiología crítica en salud humana y de la salud colectiva, basándome en los aportes logrados desde el ámbito teórico – conceptuales y metodológicos, por lo que se retomaron los conceptos y métodos de la salud humana para poder trabajar en una propuesta análoga en el campo de la salud animal.

Bajo el esquema metodológico mencionado, revise y analice la “multidimensionalidad” de la salud humana, postura presentada por Jaime Breilh para la epidemiología crítica en salud humana, en la cual, a través de un proceso de análisis y discusión se determinó que el modelo establecido para la salud humana, puede ser aplicada dentro de la salud animal, con algunas modificaciones como la variante “formas” o “sistemas” de producción en la dimensión particular, la cual considero es el punto medular de la presente investigación y que es el aporte más importante que logré establecer; trabajo similar lo realice tomando como base la matriz de los procesos críticos que se aplica en las investigaciones en salud colectiva, y se elaboró una propuesta de “matriz de procesos críticos en salud animal”, herramienta que contiene diferentes aspectos en el dominio global como: productivas, las políticas del estado, condiciones geo – ambientales, entre otros y en el dominio particular o lo que llamamos “formas” o “sistemas” de producción, abordamos parámetros como: patrones de producción,

patrones de consumo, cosmovisión y perfil de subjetividad, formas organizativas, relaciones ecológicas particulares y etología, considerando a estas dimensiones de los dominios global y particular los que están estrechamente relacionadas con la presentación o no de una enfermedad en los animales.

Una de las dificultades encontradas en este proceso analógico fue identificar un equivalente en la salud animal por el concepto de “modos de vida”. Desembocando con el concepto de “formas” o “sistemas” de producción, el cual designa que la producción ganadera se puede definir por elementos como el tipo de producción, el territorio y el tipo de propietarios, no solo desde la visión de la importancia de la producción de alimentos sino también por otras funciones que no necesariamente tienen relación con la producción de alimento (FAO 2018).

Es así como tomé en cuenta que la propuesta no debe centrarse en estudiar al animal per se, y debe incluirse en las investigaciones a las “formas” o “sistemas de producción”, en los cuales se cría un animal.

Como tercer paso, elaboré una matriz de procesos críticos para las dimensiones global y particular, adaptándola a parámetros que están inmersos dentro de los “sistemas” o “formas” de producción de crianza de los animales, considerando al ser humano como parte fundamental de estos procesos protectivos y destructivos. Sin embargo, al contrario de la salud humana, no se pudo describir los procesos de la dimensión individual en la matriz de procesos críticos en salud animal, puesto que esta se refiere a las expresiones fisiopatológicas que puede expresar cada especie animal.

En resumen, los principales logros alcanzados en el presente trabajo es la generación de dos herramientas metodológicas las cuales son: multidimensionalidad en salud animal y la matriz de procesos críticos en salud animal, las mismas que tienen como base una analogía con la epidemiología crítica y salud colectiva aplicada a los seres humanos, sin embargo, también encontré límites siendo el principal de ellos, lograr establecer un análogo para la dimensión particular o “modos de vida” de la epidemiología crítica en salud humana y determinar los dominios más adecuadas en la matriz de procesos críticos en salud animal.

Retomando lo manifestado en el capítulo primero por Morales y Eslava con respecto a la determinación social, debemos considerar que este concepto no está aún definido para la salud animal, por lo que la propuesta esbozada se convierte en una herramienta que permita visualizar la existencia de la reproducción social de los animales

con las “formas” o “sistemas” de producción y como esta genera los procesos salud – enfermedad e incluso, morir” (Morales y Eslava 2014, 24).

Una tarea pendiente, que considero es necesaria, es la aplicación de estas herramientas en investigaciones en salud animal, lo que ayudará a mejorar y perfeccionar la propuesta presentada y de esta manera seguir construyendo una salud animal crítica en el Ecuador.

Un primer intento de aplicación: análisis de los brotes de fiebre aftosa en el Ecuador desde un enfoque de salud animal crítica

Una vez esbozada la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, me tracé como segundo objetivo su aplicación a un caso concreto como es el de los brotes presentados en los años 2002, 2009 y 2010 en referencia a la Fiebre Aftosa.

Escogí esta enfermedad debido a la importancia que el Estado brinda a esta enfermedad, ya que si bien, no esta tiene una connotación enmarcada dentro de la salud pública (no es una enfermedad zoonótica), el impacto económico que esta genera es elevado debido a la presencia de aftas o vesículas en la mucosa oral de los animales afectados, glándula mamaria y pezuñas, por lo que imposibilita al animal su desplazamiento y consumo de alimento, resultando en una baja de producción de leche o carne (OIE 2018).

Inclusive, dentro de los cánones del comercio internacional, la fiebre aftosa es una enfermedad que restringe el comercio de mercancías pecuarias, su presentación en los países da como resultado el cierre de los mercados internacionales, lo que implica en una pérdida económica para los países que no pueden continuar con la exportación de productos y subproductos de origen animal.

Los procesos de control y prevención que en el país se han desarrollado para erradicar esta enfermedad y por consiguiente, evitar su reingreso al territorio, nos ofrecen gran variedad de datos que se analizaron con base en la propuesta metodológica de la epidemiología crítica en salud animal, con ello, se identificó diferencias en los límites actuales con de la epidemiología clásica veterinaria y poder ofrecer una alternativa de investigación que pueda superar estas limitaciones y abarcar parámetros no considerados dentro de los procesos epidemiológicos.

Es por ello, que la importancia nacional e internacional que se le entrega a la fiebre aftosa, me permitió analizar la propuesta de la epidemiología crítica en salud animal,

logrando como puntos claves la importancia de reivindicar los derechos de los animales, identificar sus procesos protectivos y destructivos, establecer tareas de investigación y finalmente entender que el animal no se desarrolla en un vacío social, sino que por el contrario, el ser humano a través de las practicas productivas se integra como uno de los procesos que deben considerarse para las investigaciones y de esta manera oriente a tomar decisiones en la práctica zoonosanitaria.

En resumen, a partir de un caso empírico real podría mencionar que el enfoque propuesto en esta investigación se pudiera aplicar e incluso, por qué no, lograr superar los límites de la epidemiología clásica veterinaria.

En la aplicación de la herramienta empírica – metodológica, se seleccionaron cuatro (4) ejes: brotes de fiebre aftosa, vacunación, centros de concentración de animales y movilización animal, mismos que fueron escogidos por la información disponible, además de que son los componentes que usa la Agrocalidad, para la toma de decisiones en procedimientos de control zoonosanitario.

La descripción de la información proporcionada por Agrocalidad, me permitió reflexionar como dentro de los cánones de la epidemiología clásica veterinaria, debería abordarse la toma de decisiones para las estrategias de control de la enfermedad.

Se logró realizar reflexiones desde la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, con lo cual doy un primer paso de conceptualizar la aplicación de la misma.

Se establecieron tareas específicas dentro de los dominios global y particular de la matriz de procesos críticos elaborada, vinculando a tres (3) ejes que son: brotes de la enfermedad, vacunación y movilización.

Una limitación encontrada fue la vinculación del eje “centros de concentración de animales” a la matriz de procesos críticos, se pudo determinar que esta no se acopla bien debido a que es un eje complejo y amplio por las diversas características sociales, productivas, geográficas y económicas que están inmersas dentro de éste, por tal razón, se decidió que el análisis crítico se enmarque en los postulados de la ecología política.

Los resultados obtenidos en esta investigación podrían ser usados en trabajos posteriores en los cuales se puedan aplicar las tareas identificadas en cada uno de los ejes en los dominios global y particular, con lo que se podría alcanzar una caracterización, comprensión y conocer las dinámicas existentes de las patologías de los animales desde la visión de la epidemiología crítica en salud animal, inclusive lograr mejorar las propuestas de matrices y de la multidimensionalidad para el área veterinaria.

La aplicación de la matriz de procesos críticos elaborada para la propuesta de epidemiología crítica en salud animal, me ha permitido resaltar aspectos que tienen relación con la dinámica de la enfermedad, y que desde la visión de la epidemiología clásica no podía visualizar, motivo por el cual, la ruptura personal del paradigma dominante de la epidemiología clásica en salud animal, dentro de mi praxis como profesional veterinario ahora me permite tratar de generar un cambio en la visión de la epidemiología en la salud animal.

A modo de conclusión

El esbozo de la multidimensionalidad para la epidemiología crítica en salud animal, permite comprender que esta ciencia de la rama de la salud tiene características similares a las que se establece en la multidimensionalidad de la salud humana, por lo que puedo indicar que esta investigación nos demuestra que la epidemiología, como ciencia en su contexto general, puede evolucionar y perfeccionarse.

La propuesta de epidemiología crítica en salud animal tiene como componente medular de su accionar a la dimensión particular, la cual se la denominó como “formas” o “sistemas” de producción, ya que la misma presenta diferencias notables con su símil en la epidemiología crítica en salud humana denominado “modos de vida” y abarca procesos que aplica tanto al animal como al productor.

Se usan los términos “formas” o “sistemas” en reemplazo a la palabra “modos”, esto debido a que el concepto de “modos de producción” es un concepto Marxista que se refiere a la relación específica que se da entre fuerzas y medios de producción en un momento histórico determinado, y de manera general cómo se produce los bienes – identificados como- necesarios. Es por esa razón que, para el objetivo de nuestra investigación, este término no es factible de usar.

Debido al tiempo que se tuvo, únicamente se logró realizar una primera aproximación metodológica de la epidemiología crítica en salud animal, teniendo como resultado tareas específicas identificadas a nivel global y particular con sus respectivos dominios.

Es importante iniciar con el esbozo de los procesos críticos en salud animal crítica dentro del nivel individual, ya que como hemos podido evidenciar es un peldaño que aún

queda por estructurar y permitirá complementar la herramienta teórico – metodológica ya elaborada para la salud animal.

Como una particularidad de mi investigación, al encontrarme con la limitación de la aplicación de la matriz de procesos críticos para el análisis del tercer eje “Centros de concentración de animales”, se optó por aplicar posturas relacionadas con la ecología política y se identificó que la cuestión del poder es una característica presente en la epidemiología crítica en salud animal.

Se presenta la visión del animal como un ser vivo con derechos, que se desarrolla en un sistema productivo, que posee autonomía relativa, razones por las cuales el mismo no debe ser analizado como un factor aislado que no está dentro de un contexto socio – histórico y cultural.

RECOMENDACIONES

La información que presento en la propuesta de multidimensionalidad para la epidemiología crítica en salud animal, así como en las tareas definidas en las matrices de procesos críticos debería tener una planificación, es decir:

Debería elaborarse un listado de las enfermedades animales ya sea con una connotación zoonosica como no zoonosica, que más aportes puedan ofrecernos para perfeccionar la propuesta esbozada,

Elaborar matrices para un trabajo en campo, el investigador usará esta herramienta a modo de “censo” con el cual se podría determinar cuáles de las tareas identificadas en esta propuesta son aplicables.

Elaborar una base de datos con la información levantada en campo, lo que nos permitirá utilizar herramientas de carácter cualitativo como cuantitativo para integrar resultados enfocados en la propuesta.

Realizar mesas de discusión, de esta manera integrando a los profesionales de diversas ramas, los cuales con experiencia en el campo de la epidemiología crítica en salud humana y los profesionales de la medicina veterinaria, podrían analizar el trabajo final obtenido, y permitirá una retroalimentación multidisciplinaria para perfeccionar esta propuesta de epidemiología crítica en salud animal.

Fortalecer la interfaz humano – animal, con lo que se pueda presentar propuestas de acción enmarcadas dentro de la epidemiología crítica en salud animal a las instituciones competentes.

Que la herramienta metodológica esbozada pueda ser objeto de discusión, esto a través de capacitaciones y socializaciones con la Universidad Andina Simón Bolívar – Sede Ecuador, para poco a poco ir empoderando esta nueva propuesta de investigación que trasciende los límites de la epidemiología clásica veterinaria.

Lista de referencias

- Acero Aguilar, Myriam. 2018. “La Relación Humano-Animal de Compañía como un fenómeno sociocultural. Perspectivas para la salud pública”. Colombia. Universidad Nacional de Colombia - Doctorado Interfacultades en Salud Pública 2017.
- Acero, Myriam, Ivonne Caro, Liliana Henao, Luisa Ruiz, y Guillermo Sánchez. 2013. “Determinantes sociales de la salud: postura oficial y perspectivas críticas”. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 31: 103-10. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/12028727010>
- Acero-Aguilar, Myriam. 2016. “Zoonosis y otros problemas de salud pública relacionados con los animales: reflexiones a propósito de sus aproximaciones teóricas y metodológicas”. *Revista Gerencia y políticas de salud* 15 (31): 232-245. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-31>.
- Alonso Cabrera, Gustavo. 2004. “Teorías y modelos en la salud pública del siglo XX”. Colombia. Colombia Médica Vol. 35 N° 3, pp. 184-188.
- Astudillo, Vicente M. et al. 1985. “Caracterización de los ecosistemas de la fiebre aftosa”. Rio de Janeiro, Brazil: Panaftosa-OPS/OMS.
- Breilh, Jaime y otros. 2005. La floricultura y el dilema de la salud Por una flor justa y ecológica. Ecuador. Centro de Estudios y Asesoría en Salud, CEAS, ed. Informe alternativo sobre la salud en América Latina. Quito: CEAS, pp. 70-83.
- Breilh, Jaime y Tillería, Ylonka. 2009. Aceleración global y despojo en Ecuador. El retroceso del derecho a la salud en la era neoliberal. Ecuador. Ediciones Abya-Yala.
- Breilh, Jaime. 2001. Conceptos nuevos y disensos sobre la epidemiología de la toxicidad por agroquímicos en la industria floricultora. Ecuador. Centro de Estudios y Asesoría en Salud.
- _____. 1997. “Nuevos conceptos y técnicas de investigación, Guía pedagógica para un taller de metodología (Epidemiología del Trabajo)”. Ecuador. Centro de Estudios y Asesoría en Salud. Ed. No. 3.
- _____. 2003. “Epidemiología crítica, Ciencia emancipadora e interculturalidad”. 1°. Ed.- Buenos Aires: Lugar Editorial.

- _____. 2010. “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”. Ecuador. *Salud Colectiva*, 1 (6) (enero-abril): 83-101.
- _____. 2013. “La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)”. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*; 31(supl 1): S13-S27.
- Cardona Arias, Jaiberth Antonio. 2016. *Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica*. Colombia. Archivos de Medicina Volumen 16 N° 1-Enero -Junio. pp 183-191.
- Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Organización Panamericana de la Salud, y Organización Mundial de la Salud. 2018. *Informe de Situación de los Programas de Erradicación de la Fiebre Aftosa en Sudamérica y Panamá, año 2017*. Río de Janeiro: Panaftosa / OPS / OMS.
- Correa Melo, E., y A. López. 2002. “Control de la fiebre aftosa: La experiencia americana”. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 21 (3): 689-694.
- EC 2010. *Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización* (Cootad). Registro Oficial Suplemento 303, 19 de octubre. http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf.
- Larrieu, Edmundo. 2003. “Manual de epidemiología y salud pública veterinaria. Argentina. Cátedra de Epidemiología y Salud Pública”. Facultad Ciencias Veterinarias. U.N. La Pampa.
- El Universal. 2019 <https://www.eluniversal.com.co/economica/25000-millones-ascienden-las-perdidas-por-la-fiebre-aftosa-259615-NUEU371590>
- Epizoot. 21:675–687. Urrego-Mendoza ZC, Bastidas-Jacanamijoy MA, Coral-Palchucán GA, Bastidas-Jacanamijoy LO. Narrativas sobre la conducta suicida en pueblos indígenas colombianos, 1993-2013. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 2017; 35(3): pp-pp.
- Fasanella, María, y Machado, María Elena. 2011. “Disfunción temporomandibular en las etnias indígenas, afrodescendientes y criollas del estado Zulia. Un enfoque desde la epidemiología crítica.” *Ciencia Odontológica* 8, no. 1, undefined-undefined. Ameli·Ca, <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/205222068002>
- Ficha técnica de la OIE: www.oie.int/es/sanidadanimal-en-el-mundo/fichas-tecnicas/
- Goié, Roberto. 1986. “La fiebre aftosa en América del Sur”. Chile. *Avances en Ciencias Veterinarias*-vol. 4, N° 1: 16-23.

- Gómez GE, López MV, Ochoa SC, Wilches OC. Matriz de procesos críticos: propuesta para estudiar condiciones de vida y salud. *Invest Educ Enferm.* 2007; (25)1: 20-28.
- Gómez Tabares, Gloria Estela; López López, María Victoria; Ochoa Marín, Sandra Catalina y Wilches Flórez, Olga Cecilia. 2007. “Matriz de procesos críticos: Propuesta para estudiar condiciones de vida y salud. *Investigación y Educación en Enfermería*”, 21-28.
- Harvey D.1998. “La condición de la posmodernidad Investigación sobre los orígenes del cambio cultural”. Edición Original. Argentina: Amorrortu editores S. A.
- Hernández, Luis Jorge. 2009. “Que crítica la epidemiología crítica: una aproximación a la mirada de Naomar Almeida Filho”. Colombia. *Boletín del Observatorio en Salud.* Vol. 2, No. 4
- http://www.ehowenespanol.com/realismo-critico-info_207618/
- https://www.ecured.cu/Sistema_de_Producci%C3%B3n_Animal
- <https://www.eluniversal.com.co/economica/25000-millones-ascienden-las-perdidas-por-la-fiebre-aftosa-259615-NUEU371590>
- <https://www.rcnradio.com/economia/fiebre-aftosa-dejaria-perdidas-por-mas-de-us35-millones-este-ano>
- Iriart, Celia, Howard Waitzkin, Jaime Breilh, Alfredo Estrada, y Emerson Elías Merhy. 2002. “Medicina social latinoamericana: Aportes y desafíos”. *Revista panamericana de salud pública / PanAmerican Journal Public Health* 12 (2): 128-36.
- Jaramillo Arango, Carlos Julio, y Martínez Maya, José Juan. 2010. *Epidemiología veterinaria*. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno.
- Julián Ruiz-Sáenz; Jairo Jaime; Víctor J Vera. 2009. “Virus de Fiebre Aftosa: Una aproximación al estado del arte”. Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol. 22, núm. 2, abril-junio, pp. 209-220.
- Montañez G. 2001. “Espacio y territorios Razón y pasión del espacio y el territorio”. Primera edición. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Morales, Carolina, y Juan Carlos Eslava. 2014. “Tras las huellas de la determinación: Memorias del Seminario Inter Universitario de Determinación Social de la Salud. Colombia”. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá / Universidad Antioquia.

- Organización Mundial de Sanidad Animal. *Código Sanitario de los Animales Terrestres*. París: OIE.
- Pérez Marquina, Javier. Los sistemas de producción animal. <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/contagropecuaria/741226589.Sistemas%20de%20produccion%20animal.pdf>.
- Retamal, Patricio; Abalos, Pedro y Fredes Fernando. 2010. "Enfermedades animales producidas por agentes biológicos". Santiago de Chile. Editorial Universitaria.
- Solíz T, María Fernanda. 2014. "Metabolismo del desecho en la determinación social de la salud - Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador 2009-2013". Ecuador. Tesis Doctoral.
- Solíz Torres, María Fernanda; Yépez Fuentes, Alía y Sacher Freslon, William. 2018. "Fruta del Norte. La manzana de la discordia Monitoreo comunitario participativo y memoria colectiva en la comunidad de El Zarza". Ecuador. Ediciones La Tierra.
- Tarupi Montenegro, Wilmer et al. 2017. "Homogamia educativa y estructura social en Ecuador de inicios de siglo XXI". *Revista Cubana de Salud Pública*, v. 43, n. 4, pp. 538-550.
- The Center for Food Security and Public Health. 2014.
- Thompson, D., P. Muriel, D. Russell, P. Osborne, A. Bromley, M. Rowland, S. Creigh-Tyte, and C. Brown. 2002. Economic costs of the foot-and-mouth disease outbreak in the United Kingdom in 2001. *Rev. Sci. Tech. Off. Int.*
- Tillería, Ylonka. 2009. "Impactos de la floricultura en la salud y el ambiente". Ecuador. Ediciones Abya-Yala.
- Yang P.C., C. R. M., Chung W. B., and Sung H. T., 1999. "Epidemiological characteristics and financial costs of the 1997 foot-and-mouth disease epidemic in Taiwan". *Vet Rec* 145, 731-734.
- Zaldúa, Graciela, Loideu, María Teresa, Bottinelli, Marcela y Pawlowicz, María Pía 2010. "Cuestiones desde la Epidemiología Crítica: Trabajo y Salud. En Praxis Psicosocial Comunitaria en salud. Campos epistémicos y prácticas participativas". Buenos Aires: Eudeba.
- Zambrano, JL. 2009. "Salud de hato definición y estrategias para el establecimiento de programas de medicina veterinaria preventiva". *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 56(III), 147-167.
- Zuliani Arango, Liliana. 2010. "El aporte de la epidemiología a la salud colectiva". Colombia. *Iatreia*, vol. 23, núm. 4, diciembre-febrero, pp. 354-361

Anexos

Anexo 1. Lista de los Miembros libres de fiebre aftosa

De acuerdo con la Resolución No. 15 (87a Sesión General de la Asamblea Mundial, mayo de 2019)

Libres de fiebre aftosa sin vacunación

Miembros reconocidos libres de fiebre aftosa sin vacunación, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 8.8. del Código Terrestre, *Edición 2018*:

Albania	Estonia	México
Alemania	Esuatini	Montenegro
Australia	Filipinas	Nicaragua
Austria	Finlandia (4)	Noruega
Belarús	Francia (5)	Nueva Caledonia
Bélgica	Grecia	Nueva Zelanda
Belice	Guatemala	Países Bajos
Bosnia-Herzegovina	Guyana	Panamá
Brunei	Haití	Perú
Bulgaria	Honduras	Polonia
Canadá	Hungría	Portugal (6)
Checa (Rep.)	Indonesia	Reino Unido (7)
Chile	Irlanda	República Dominicana
Chipre	Islandia	Rumanía
Costa Rica	Italia	San Marino
Croacia	Japón	Serbia (8)
Cuba	Lesoto	Singapur
Dinamarca (1)	Letonia	Suecia
El Salvador	Lituania	Suiza
Eslovaquia	Luxemburgo	Surinam
Eslovenia	Macedonia del Norte	Ucrania
España(2)	Madagascar	Vanuatu
Estados Unidos de América (3)	Malta	

(1) Incluyendo las Islas Feroe y Groenlandia.

(2) Incluyendo las Islas Baleares y las Islas Canarias.

(3) Incluyendo Guam, las Islas Marianas del Norte, las Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Puerto Rico y Samoa Americana.

(4) Incluyendo las Islas Åland.

- (5) Incluyendo Guadalupe, Guayana Francesa, Martinica, Reunión y San Pedro y Miquelón.
 (6) Incluyendo Azores y Madeira.
 (7) Incluyendo Guernsey (incl. Alderney y Sark), las Islas Malvinas (Falkland), la Isla de Man y Jersey.
 (8) Excluido Kosovo administrado por la Organización de las Naciones Unidas.

Libres de fiebre aftosa con vacunación

Miembros reconocidos **libres de fiebre aftosa con vacunación**, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 8.8. del Código Terrestre, *Edición 2018*:

Paraguay, Uruguay

Zonas libres de fiebre aftosa sin vacunación

Miembros que tienen **zonas⁽⁹⁾ libres de fiebre aftosa sin vacunación**, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 8.8. del Código Terrestre, *Edición 2018*:

Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • una zona designada por el Delegado de Argentina en un documento remitido al Director General en enero de 2007; • la zona de pastoreo de Verano en la provincia de San Juan designada por el Delegado de Argentina en un documento remitido al Director General en abril de 2011; • Patagonia Norte A designada por el Delegado de Argentina en un documento remitido al Director General en octubre de 2013;
Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> • zona en la Macro-región del Altiplano designada por el Delegado de Bolivia en los documentos remitidos al Director General en noviembre de 2011; • una zona constituida por el Departamento de Pando designada por el Delegado de Bolivia en un documento remitido a la Directora General en agosto de 2018;
Botsuana	<ul style="list-style-type: none"> • cuatro zonas designadas por el Delegado de Botsuana en los documentos remitidos al Director General en agosto y noviembre de 2014 de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • una zona compuesta por las Zonas 3c (Dukwi), 4b, 5, 6a, 8, 9, 10, 11, 12 y 13; • una zona compuesta por la Zona 3c (Maitengwe); • una zona que abarca la Zona 4a; • una zona que abarca la Zona 6b; • una zona compuesta por la Zona 3b designada por el Delegado de Botsuana en un documento remitido a la Directora General en agosto de 2016; • una zona compuesta por la Zona 7 designada por el Delegado de Botsuana en un documento remitido a la Directora General en agosto de 2018;
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de Santa Catarina designada por el Delegado de Brasil en un documento remitido al Director General en febrero de 2007;
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • una zona designada por el Delegado de Colombia en los documentos remitidos al Director General en noviembre de 1995 y en abril de 1996 (Área I – Región noroccidental del Departamento de Choco); • una zona designada por el Delegado de Colombia en los documentos remitidos al Director General en enero de 2008 (Archipiélago de San Andrés y Providencia);

Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> • una zona compuesta por el territorio insular de Galápagos, tal y como las designó el Delegado de Ecuador en un documento remitido al Director General en agosto de 2014;
Kazajstán	<ul style="list-style-type: none"> • cinco zonas tal y como las designó el Delegado de Kazajstán en un documento remitido a la Directora General en agosto de 2018: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zona 1 conformada por las provincias de Kazajstán Occidental, Atirau, Mangystau y el suroeste de Aktobé, ○ Zona 2 incluye el noreste de la provincia de Aktobé, el sur de Kostanay y el occidente de Karaganda, ○ Zona 3 incluye el norte y el centro de la provincia de Kostanay, y el occidente de Kazajstán Septentrional y Akmola, ○ Zona 4 incluye el centro y el oriente de la provincia de Kazajstán Septentrional y el norte de Akmola y Pavlodar, ○ Zona 5 incluye el centro y el oriente de la provincia de Karaganda y el sur de Akmola y Pavlodar
Malasia	<ul style="list-style-type: none"> • una zona compuesta por las provincias de Sabah y Sarawak, tal y como las designó el Delegado de Malasia en un documento remitido al Director General en diciembre de 2003;
Moldavia	<ul style="list-style-type: none"> • una zona designada por el Delegado de Moldavia en un documento remitido al Director General en julio de 2008;
Namibia	<ul style="list-style-type: none"> • una zona designada por el Delegado de Namibia en un documento remitido al Director General en febrero de 1997;
Rusia	<ul style="list-style-type: none"> • una zona designada por el Delegado de Rusia en los documentos remitidos al Director General en agosto de 2015 y marzo de 2016;

(9) Las solicitudes para obtener mayor información acerca de la delimitación de las zonas de los Miembros reconocidas libres de fiebre aftosa deberán dirigirse a la Directora General de la OIE.

Zonas libres de fiebre aftosa con vacunación

Miembros que tienen **zonas⁽¹⁰⁾ libres de fiebre aftosa con vacunación**, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 8.8. del Código Terrestre, *Edición 2018*:

Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • dos zonas separadas designadas por el Delegado de Argentina en los documentos remitidos al Director General en marzo de 2007 y octubre de 2013, y en agosto de 2010 y febrero de 2014;
Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> • una zona que cubre las regiones de Chaco, Valles y partes de Amazonas y Altiplano designada por el Delegado de Bolivia en los documentos remitidos al Director General en octubre de 2013, febrero de 2014 y en agosto de 2018;
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • una zona que abarca el territorio del Estado de Rio Grande do Sul (documento de septiembre de 1997);

	<ul style="list-style-type: none"> • una zona en el Estado de Mato Grosso do Sul como las designó el Delegado de Brasil en documentos remitidos al Director General en agosto de 2010; • una zona ampliada designada por el Delegado de Brasil en un documento remitido a la Directora General de la OIE en septiembre de 2017 compuesta por los estados de Amapá, Roraima, Amazonas, Pará, Rondônia, Acre, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Sergipe, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Paraná, São Paulo, Bahia, Tocantins, Alagoas, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, y partes de Mato Grosso do Sul;
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> • una zona compuesta por el Ecuador continental, tal y como las designó el Delegado de Ecuador en un documento remitido al Director General en agosto de 2014;
Kazajstán	<ul style="list-style-type: none"> • cinco zonas designadas por el Delegado de Kazajstán de la siguiente manera en los documentos remitidos a la Directora General en agosto de 2016: • una zona compuesta por la región de Almaty; • una zona compuesta por la región oriental de Kazajstán; • una zona compuesta por parte de la región de Kyzylorda, por la parte septentrional de la región de Kazajstán del Sur, las partes septentrional y central de la región de Zhambyl; • una zona compuesta por la parte sur de la región de Kyzylorda y el suroeste de la región de Kazajstán del Sur; • una zona compuesta por la parte sureste de la región de Kazajstán del Sur y la parte meridional de la región de Zhambyl;
Taipei Chino	<ul style="list-style-type: none"> • una zona que cubre las zonas de Taiwan, Penghu y Matsu, designada por el Delegado de Taipei Chino en un documento remitido a la Directora General en agosto de 2016; • una zona compuesta por el condado de Kinmen designada por el Delegado de Taipei Chino en un documento remitido a la Directora General de la OIE en septiembre de 2017;
Turquía	<ul style="list-style-type: none"> • una zona designada por el Delegado de Turquía en el documento remitido al Director General en noviembre de 2009.

(10) Las solicitudes para obtener mayor información acerca de la delimitación de las zonas de los Miembros reconocidas libres de fiebre aftosa deberán dirigirse a la Directora General de la OIE.

Anexo 2. Cronología: fases de la construcción de la epidemiología crítica

Fase de Construcción de la Epidemiología Crítica	Rasgos de los contextos y procesos epistémicos Contrahegemónicos
Período Formativo (años 70s): Énfasis en la construcción de una objetividad alternativa.	* Contextos socio - económico: Industrialismo; paridad estratégica de potencias y reconocimiento formal de derechos económicos y sociales de las clases subalternas. * Contexto cultural- epistemológico: Visión lineal de ascenso histórico (progreso) permanente y visión Estado - centrista; pensamiento crítico monocultural (dialéctica monotrópica); preeminencia de megarelato marxista como discurso “matriz” o epicrítico; avance en extensión. *Contexto político: Lucha en frente único; corporativismo.
Período de Diversificación (años 80s)	* Contextos socio - económico: Posindustrialismo y recomposición del sistema productivo; ruptura paridad estratégica, e inicio demolición derechos económicos y sociales. * Contexto cultural- epistemológico: Visión descentralizadora. Agresiva deconstrucción y crisis del megarelato. Ruptura radical con megarelato y avance en profundidad. Deconstrucción y desintegración del sujeto de la emancipación, teórica y práctica. *Contexto político: atomización del sujeto social. Era del movimientismo
Período de Consolidación - Praxiológico (años 90s): Subjetividad alternativa; intersubjetividad; praxis metacrítica	* Contextos socio - económico: Crisis hegemónica * Contexto cultural- epistemológico: Visión multicultural del desarrollo en choque con imposición de versión anglosajoma de la cultura “Occidental”. Pensamiento crítico pluritrópico, narrativa metacrítica; desarrollo del marxismo junto con otras miradas emancipadoras. *Contexto político: Lucha en bloque, metacrítica social y praxis intercultural.

Fuente: Jaime Breilh, *Epidemiología crítica: Ciencia emancipadora e interculturalidad* 2003, 34.

Anexo 3. Tipos de estudios epidemiológicos

Observacionales	Experimentales
a) Descriptivos <ul style="list-style-type: none"> • Reporte o Serie de casos • Estudios ecológicos o de correlación • Encuestas transversales o estudios de cohorte • Estudios de morbilidad o mortalidad 	a) Ensayos clínicos Terapéuticos Preventivos
b) Comparativos <ul style="list-style-type: none"> • Estudios de cohorte • Prospectivos concurrentes • Prospectivos históricos • Estudios de casos y controles 	b) Ensayos comunitarios Terapéuticos Preventivos c) Experimentos naturales

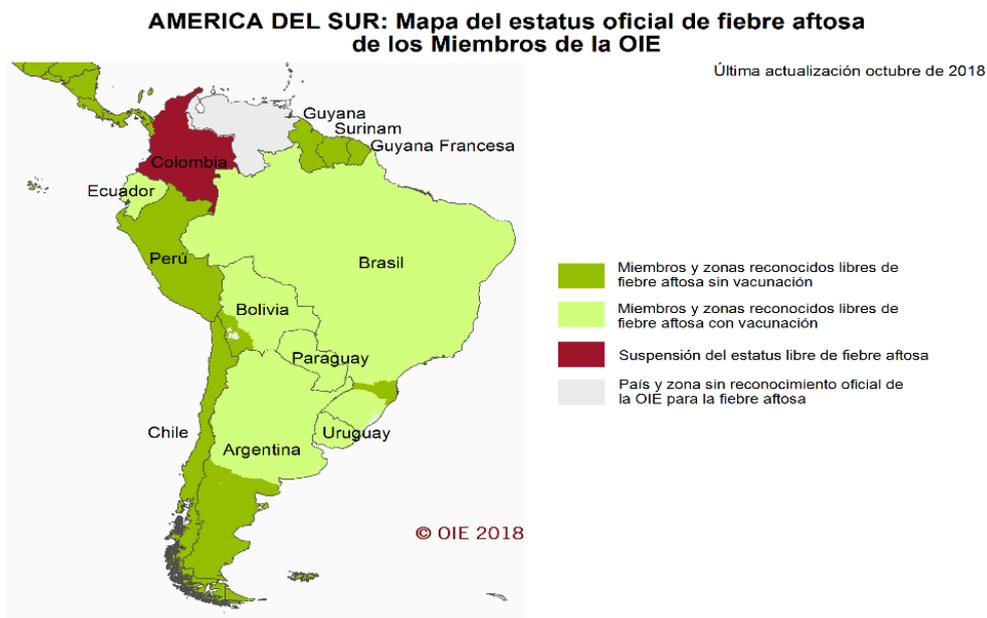
Fuente y elaboración: Jaramillo y Martínez, *Epidemiología Veterinaria*, 2010, 84

Anexo 4. Enfoques predominantes en salud pública veterinaria

ENFOQUE	ORIENTACIÓN
Unicausal (ecológico biologicista o triádico)	Control de agentes zoonóticos infecciosos
Multicausal	Control de factores de riesgo biológicos
Ecosistémico (iniciativas: ambiente y salud; medicina de la conservación; un mundo una salud)	Mantenimiento del equilibrio Integración de esferas biológica, económica y social Integración salud humana y salud animal
Psico-culturalismo	Identificación y corrección de conductas de riesgo

Fuente y elaboración: Myriam Acero Aguilar, *La Relación Humano-Animal de Compañía como un fenómeno sociocultural. Perspectivas para la salud pública*, 2017.

Anexo 5. América del Sur: Mapa del estatus oficial de fiebre aftosa de los miembros de la OIE



Fuente: OIE 2018

Anexo 6. Periodos de incubación del virus de fiebre aftosa

Bovinos	Porcinos	Ovinos
Varía de dos a 14 días, dependiendo de la dosis del virus y de la vía de infección.	Generalmente de dos o más días, pero puede ser tan corto como 18-24 horas.	Generalmente de 3 a 8 días. períodos de incubación tan cortos como 24 horas y tan largos como 12 días, han sido reportados en esta especie después de infecciones experimentales.

Fuente: The Center for Food Security and Public Health

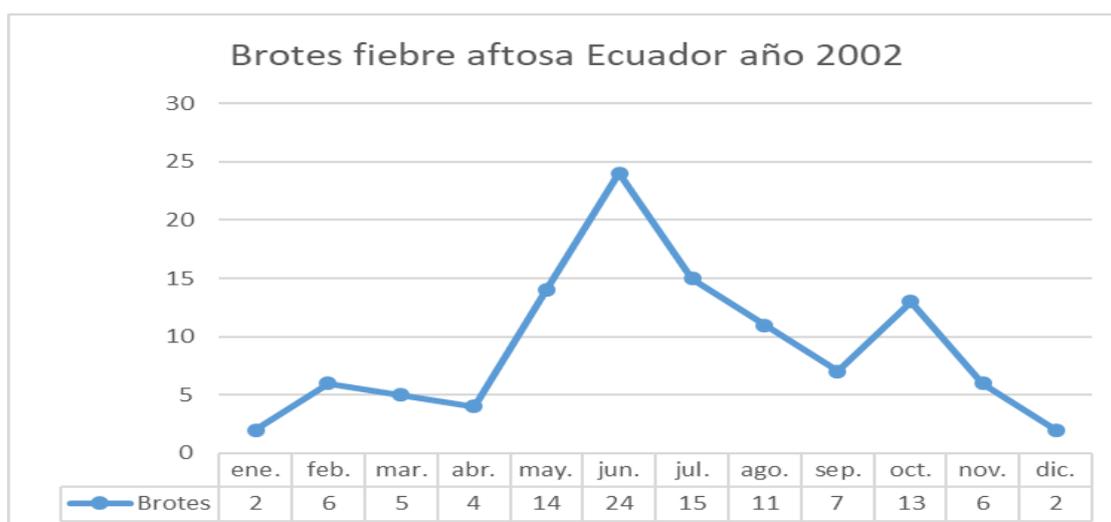
Elaboración propia

Anexo 7. Presentación de síntomas de fiebre aftosa

Bovinos	Porcinos	Ovinos y Caprinos
Fiebre de 40.5 - 42°C, apatía, falta de apetito, retardo o cese de la rumia y reducción de la producción de leche. secundarias, con un fluido de color amarillo claro en el epitelio de las mucosas bucales, nasales, espacio interdigital, el rodete coronario y ubres o pezones, vulva y prepucio. La presencia de vesículas y lesiones en cavidad bucal produce sialorrea, rechimiento y chasquido de dientes. Otros signos son: disminución de peso, problemas reproductivos, mastitis y/o abortos.	Fiebre de 40 - 40,6°C, renuencia a moverse, chillidos por dolor cuando los fuerzan a hacerlo, anorexia y tendencia a agruparse. Luego aparecen pequeñas zonas hiperémicas en las bandas coronarias, zonas interdigitales, hocico, pezones y piel de glándula mamaria.	Se caracteriza en estas especies por una escasa intensidad de las lesiones, en particular en la cavidad bucal, pasando muchas veces inadvertidas. Las vesículas se pueden observar con mayor facilidad en el rodete coronario y son más escasas en los espacios interdigitales. Las vesículas también pueden presentarse en pezones y rara vez en vulva o prepucio. Los animales se observan decaídos, evitan ponerse de pie, produce una brusca baja en la producción de leche y abortos.
Camelidos	Bubálidos	Fauna Silvestre
Posee una baja susceptibilidad a la infección natural. Se han encontrado lesiones menores y fiebre, los animales rara vez dejan de comer o demuestran dolor y/o molestias.	Puede ir desde lesiones inaparentes a profundas. Se describe que el virus persiste hasta 5 años en los búfalos africanos (<i>Syncerus caffer</i>) y hasta 2 años en búfalos acuáticos (<i>Bubalus arnee</i>).	Se asemejan a los del ganado. Pueden presentarse vesículas y erosiones en varios sitios, sobre todo en las patas y en la boca. Las infecciones con los virus tipo SAT en búfalos africanos son a menudo subclínicas, aunque pequeñas lesiones en la boca y/o patas han sido reportadas. En un brote en gacela de montaña, por lo menos la mitad de los animales murieron a causa de insuficiencia cardíaca o atrofia pancreática y emaciación.

Fuente: Guía para la atención de focos y situaciones de emergencia sanitarias de fiebre aftosa - FAO; The Center for Food Security and Public Health

Elaboración propia

Anexo 8. Brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, 2002

Fuente: OIE 2018
Elaboración propia

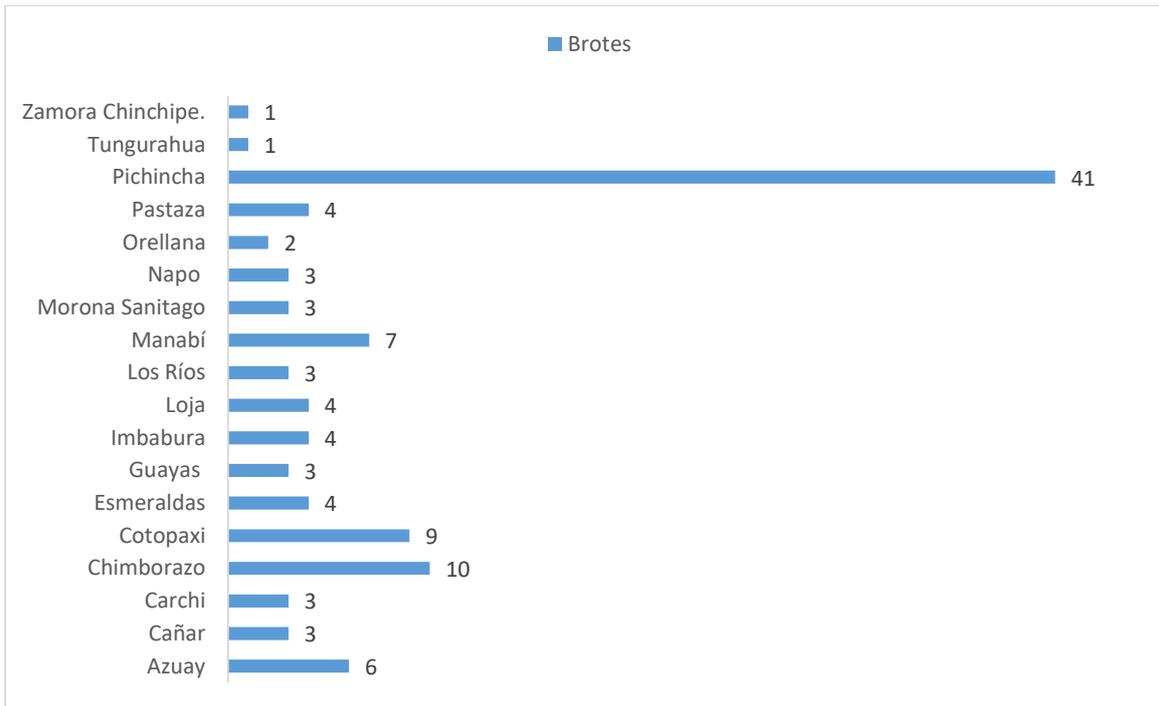
Anexo 9. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, del año 2002, Datos OIE

Provincias	2002											
	ene.	feb.	mar.	abr.	mayo	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Azuay							1		4	1		
Carchi						1		2				
Cañar									2	1		
Chimborazo						3				6	2	
Cotopaxi		1			3	2	1	2				
Esmeraldas	1					1	1					1
Guayas					1	1			1			
Imbabura	1				2			1				
Loja						2		2				
Los Rios					2					1		
Manabí						4	2	1				
Morona Santiago							1			3	1	
Napo						1					2	
Orellana							2					
Pastaza											1	
Pichincha		5	5	4	6	9	6	3		1		
Tungurahua							1					
Zamora Chinchipe												1
Totales	2	6	5	4	14	24	15	11	7	13	6	2

Fuente: OIE 2018
Elaboración propia

Anexo 10. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, del año 2002. Datos

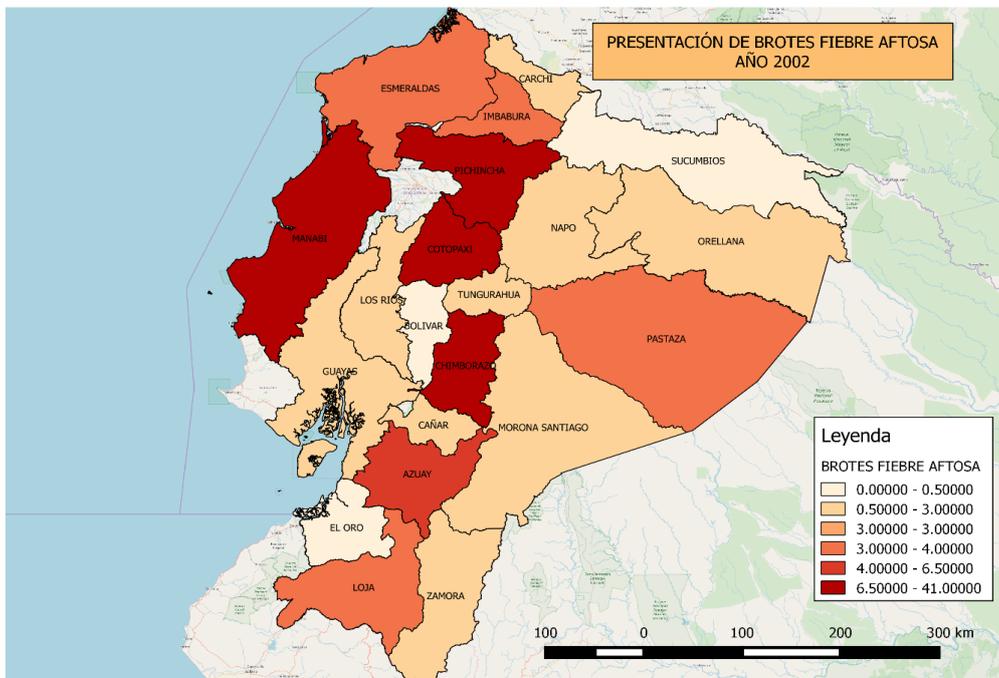
Agrocalidad



Fuente: Agrocalidad 2017.

Elaboración propia

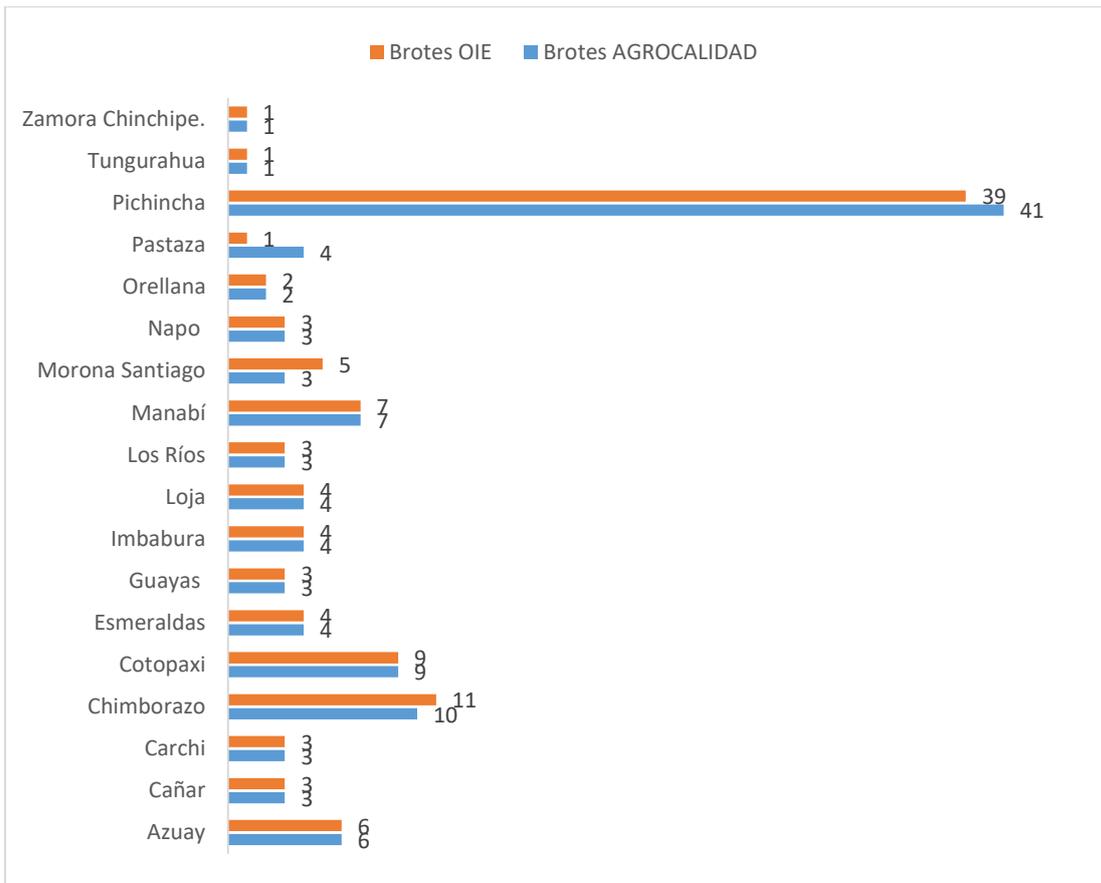
Anexo 11. Mapa de densidad de brotes registrados en Ecuador, año 2002



Fuente: Agrocalidad 2017.

Elaboración propia

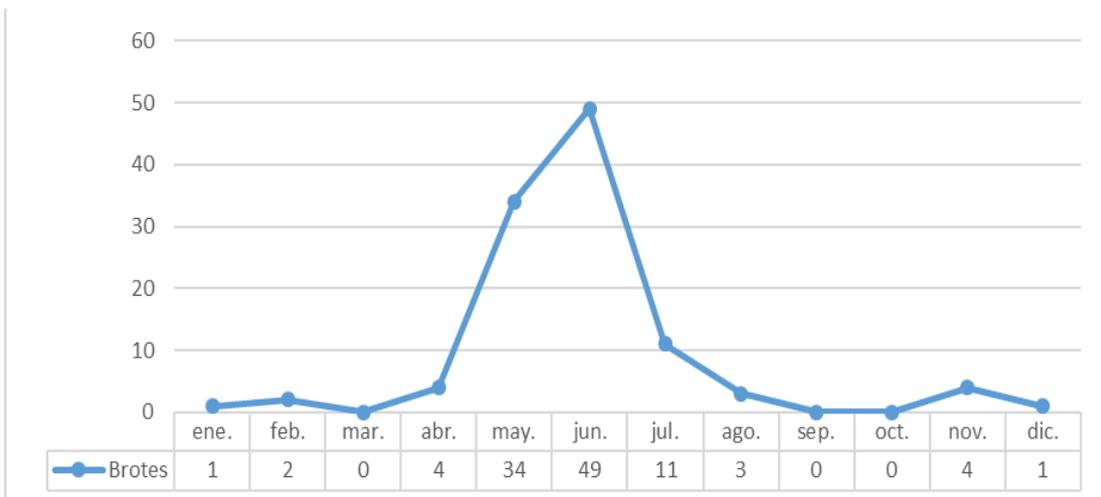
Anexo 12. Comparación de brotes a nivel nacional OIE vs Agrocalidad, año 2002



Fuente: OIE 2018-AGROCALIDAD 2017

Elaboración: El autor

Anexo 13. Brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, año 2009



Fuente: OIE 2018

Elaboración propia

Anexo 14. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2009. Datos OIE

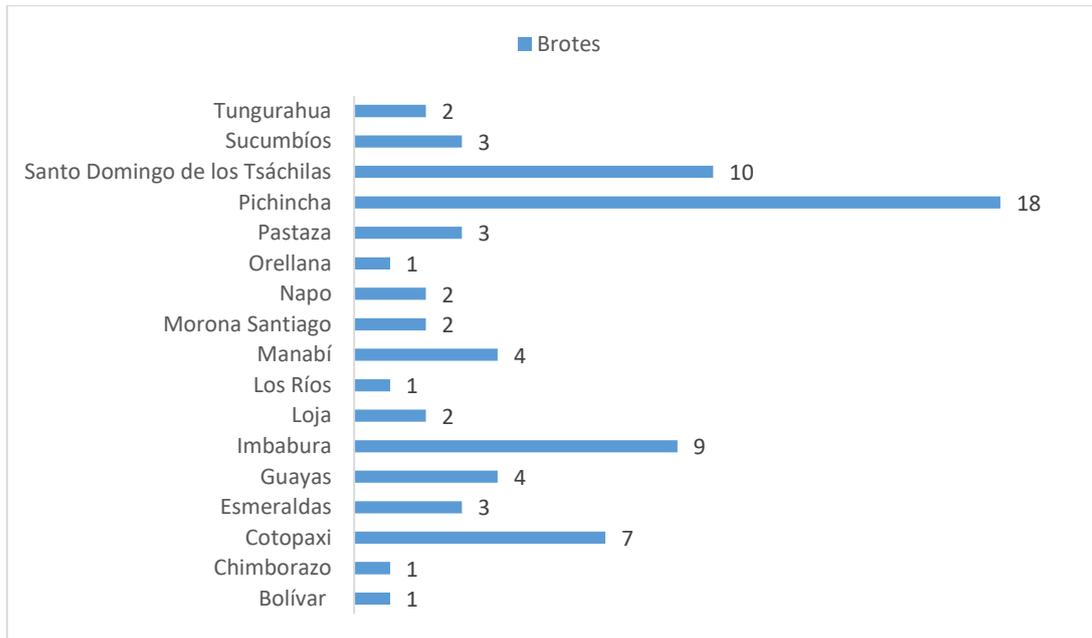
Provincias	2009											
	ene.	feb.	mar.	abr.	mayo	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Orellana						2	No hay información disponible para esta enfermedad					
(O)					8	1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Bolivar	No hay información disponible para esta enfermedad						1					
Carchi					1	1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Chimborazo						3	No hay información disponible para esta enfermedad					
Cotopaxi					1	5	4	2			1	
Esmeraldas				2		1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Guayas				2	2		No hay información disponible para esta enfermedad					
Imbabura					6	9	No hay información disponible para esta enfermedad					
Loja						1	1					
Los Rios		1			1						1	1
Manabí					2	3	1				1	
Morona-Santiago						1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Napo		1			1		No hay información disponible para esta enfermedad					
Pastaza	1						No hay información disponible para esta enfermedad					
Pichincha					9	16	3	1			1	
Sucumbíos					3	1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Tungurahua						5	1					
Totales	1	2		4	34	49	11	3			4	1

Fuente: OIE 2018

Elaboración propia

Anexo 15. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2009. Datos

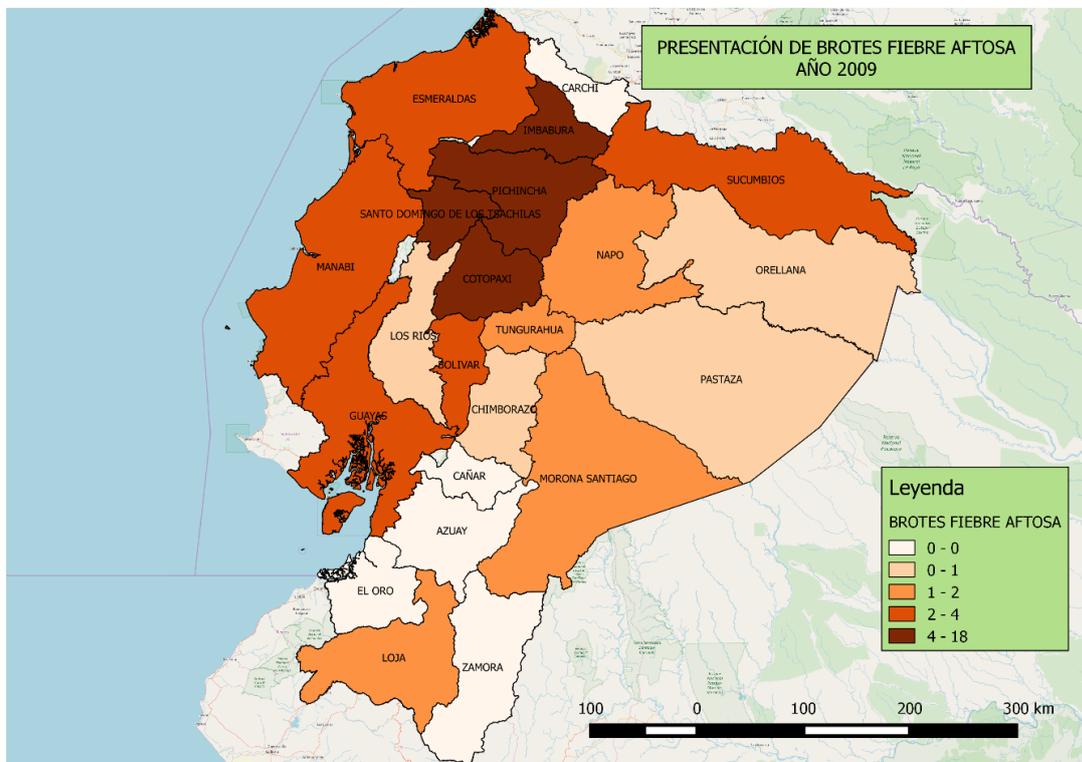
Agrocalidad



Fuente: Agrocalidad 2017

Elaboración propia

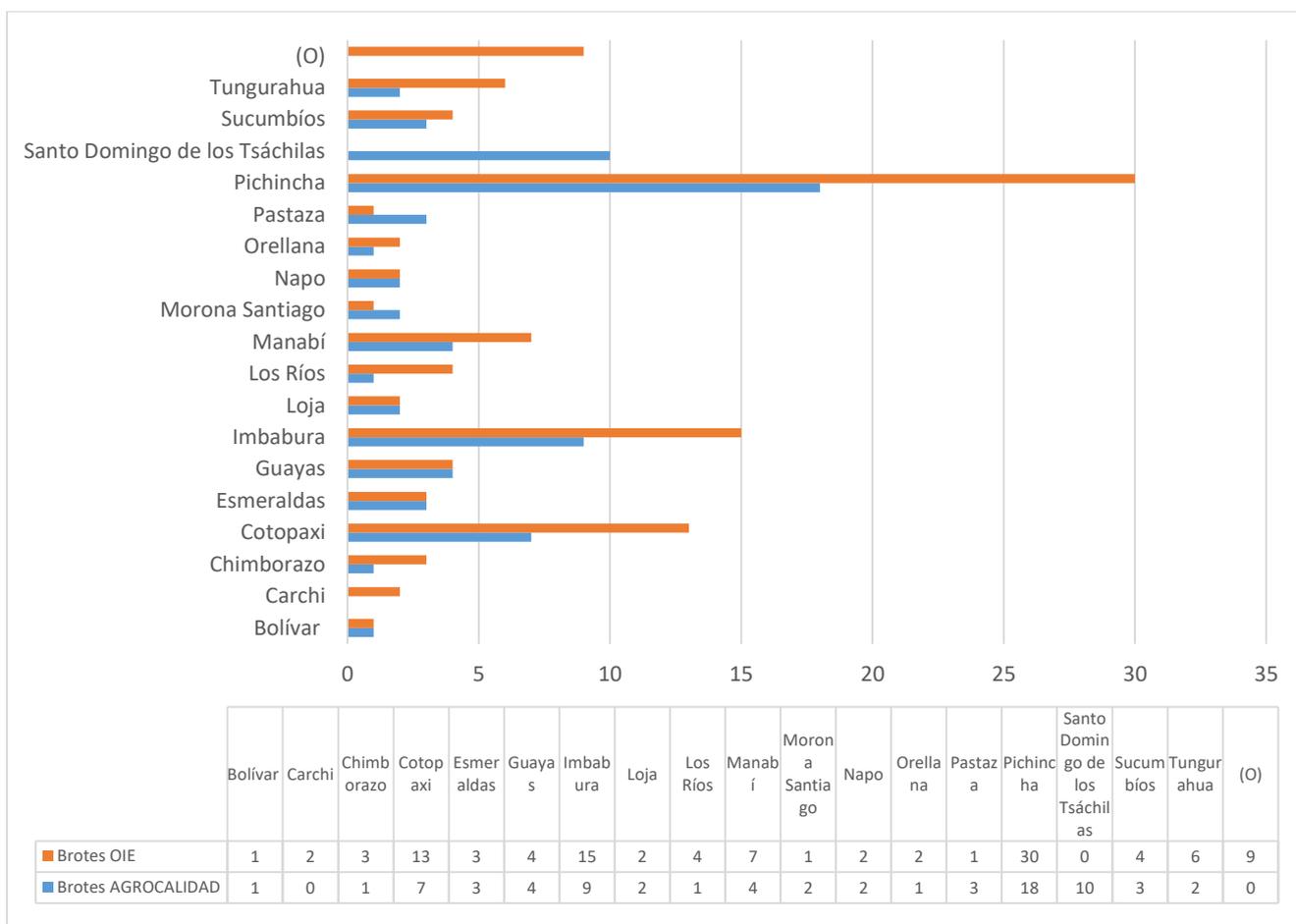
Anexo 16. Mapa de densidad de brotes registrados en Ecuador, año 2009



Fuente: Agrocalidad 2017

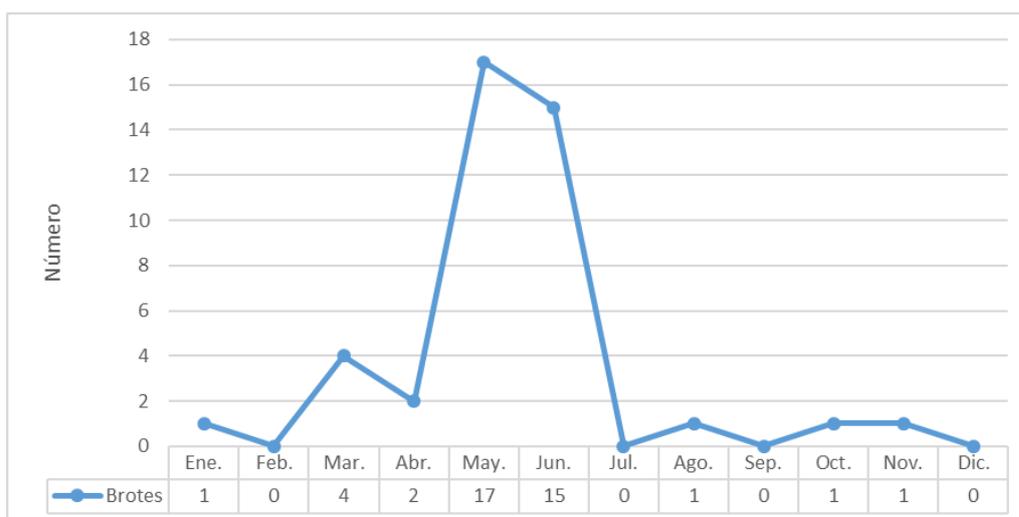
Elaboración propia

Anexo 17. Comparación de brotes a nivel nacional OIE Vs Agrocalidad, año 2009



Fuente: OIE 2018-AGROCALIDAD 2017
 Elaboración: El autor

Anexo 18. Brotes de fiebre aftosa en el Ecuador, año 2010



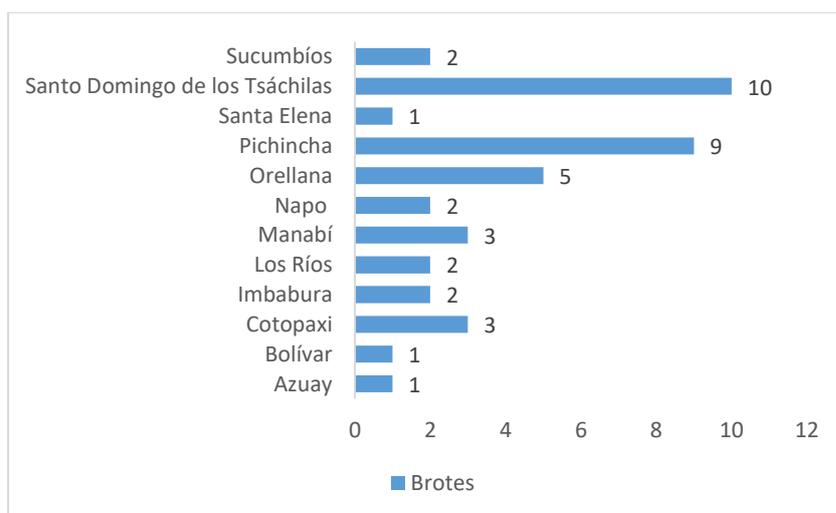
Fuente: OIE 2018
 Elaboración propia

Anexo 19. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2010. Datos OIE

Provincias	2010											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Orellana (O)					1	4	No hay información disponible para esta enfermedad					
(O)						1	No hay información disponible para esta enfermedad					
(O)			3		4	2		1			1	
Azuay (O)						1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Bolívar (O)					1		No hay información disponible para esta enfermedad					
Cotopaxi (O)					2	1	No hay información disponible para esta enfermedad					
Imbabura (O)					2		No hay información disponible para esta enfermedad					
Los Ríos (O)					1					1		
Manabí (O)					1	2	No hay información disponible para esta enfermedad					
Napo (O)					2		No hay información disponible para esta enfermedad					
Pichincha (O)	1		1	2	3	2	No hay información disponible para esta enfermedad					
Sucumbíos (O)						2	No hay información disponible para esta enfermedad					
Totals	1		4	2	17	15		1		1	1	

Fuente: OIE 2018

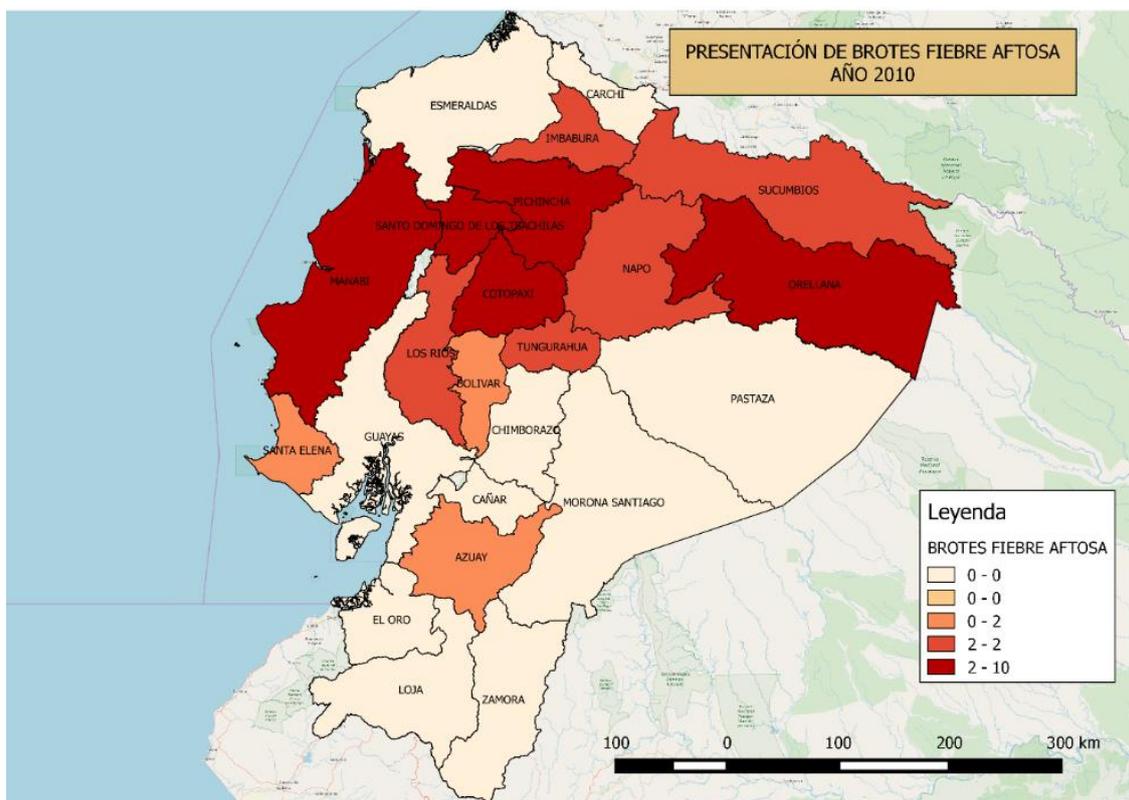
Elaboración propia

Anexo 20. Número de brotes de fiebre aftosa por provincias, año 2010. Datos**Agrocalidad**

Fuente: Agrocalidad 2017.

Elaboración propia

Anexo 21. Mapa de densidad de brotes registrados en Ecuador, año 2010



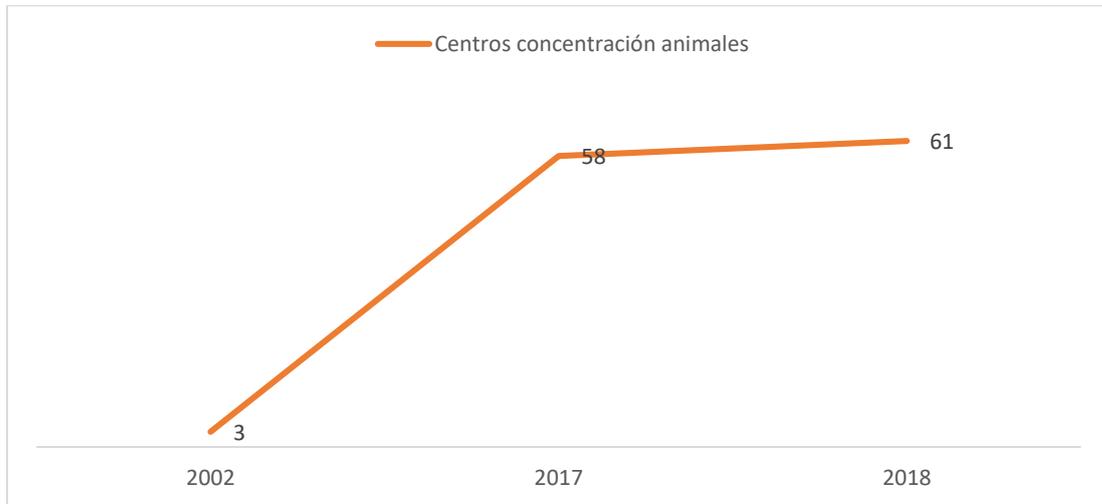
Fuente: Agrocalidad 2017
Elaboración propia

Anexo 22. Comparación de brotes a nivel nacional OIE vs. Agrocalidad, año 2010



Fuente: OIE 2018-AGROCALIDAD 2017
Elaboración propia

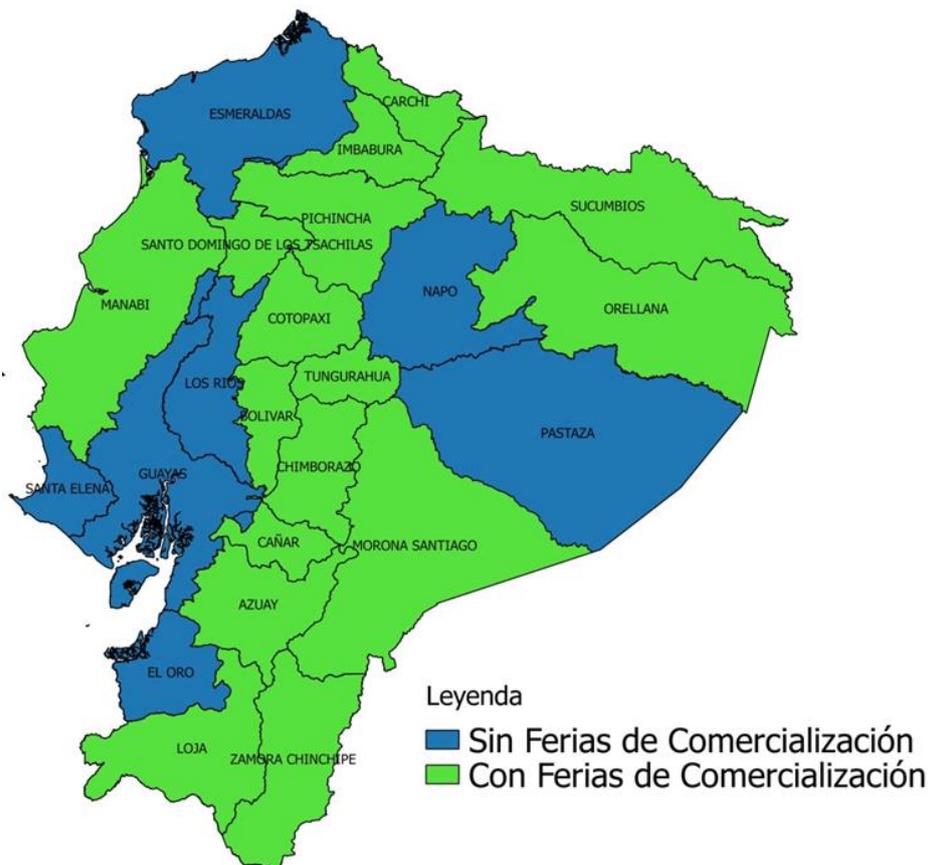
Anexo 25. Incremento de centros de concentración de animales, años 2002, 2017 y 2018 en Ecuador



Fuente: Agrocalidad 2018.

Elaboración propia

Anexo 26. Presencia o ausencia de centros de concentración de animales en el Ecuador, año 2018



Fuente: Agrocalidad 2018

Elaboración propia