



**Academia Colombiana  
de Ciencias Veterinarias**

# Medicina Veterinaria y Zootecnia

Órgano Informativo de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

Volumen 4 No. 2  
Junio de 2014  
ISSN 2215-9800

[www.comvezcol.org](http://www.comvezcol.org)  
[academia@comvezcol.org](mailto:academia@comvezcol.org)

## ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS VETERINARIAS

### JUNTA DIRECTIVA

<b>Presidenta</b>	Lucía Esperanza Másmela de Lobo
<b>Vicepresidente</b>	Luis Jair Gómez Giraldo
<b>Secretaría</b>	Héctor Fabio Valencia Ríos
<b>Secretario Suplente</b>	Ramón Correa Nieto
<b>Fiscal</b>	Carlos Alfonso Polo Galindez
<b>Tesorero</b>	Juan Fernando Vela Jiménez
<b>Vocales Principales</b>	Libia Elsy Guzmán Osorio Efraín Benavides Ortiz Fernando Nassar Montoya Héctor Fabio Libreros César Serrano Novoa
<b>Vocales Suplentes</b>	Guillermo Gómez Jurado Pedro Pablo Martínez Luz Alba Cruz de Urbina Sandra Ujueta Rodríguez Luis Javier Arroyave Morales Hugo Leiva Kossatikoff
<b>Secretaría General</b>	Victoria Pereira Bengoa

**EDITORIA**

© **Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.**

Calle 101 No. 71A-52 - Barrio Pontevedra.

Tels.: 226 6741 - 226 6722 - 643 4135

Bogotá, D.C.

[www.comvezcol.org](http://www.comvezcol.org)

[academia@comvezcol.org](mailto:academia@comvezcol.org)

ISSN 2215-9800

**Tiraje**

600 ejemplares

**Diagramación e impresión**

TodoGráficas Ltda.

Carrera 72 45E-128

Tel.: 411 5046

[todograficas92@gmail.com](mailto:todograficas92@gmail.com)

Medellín - Colombia, julio de 2014

## COMITÉ CIENTÍFICO

Libia Guzmán Osorio  
Eduardo Aycardi Barrero  
Aureliano Hernández Vásquez  
Álvaro Suárez Londoño

## COMITÉ EDITORIAL

Lucía Esperanza Másmela de Lobo  
Efraín Benavides Ortiz  
Guillermo Gómez Jurado  
Henry García Alzate

## COMITÉ DE ARBITRAMENTO

**Alfonso Arenas Hortúa.** DMVZ, MVZ, MsC Salud Pública. Alimentos

**Arturo Ramón Anadón Navarro.** Secretario General de la Real Academia de Ciencias veterinarias de España

**Augusto Góngora** MV, PhD Producción Animal

**Carlos Alfonso Polo** MVZ, PhD Toxicología

**Carlos J. Jaramillo Arango** MVZ, PhD Epidemiología Academia Ciencias Vet. México

**César Augusto Lobo Arias** DMVZ, MsC, PhD Virología

**César Augusto Serrano Novoa** MV, PhD Bioética

**Diodoro Batalla Campero.** Presidente Academia de Ciencias Veterinarias de México

**Eliseo Hernández Baumgarten.** Académico de Número Academia de Ciencias Veterinarias de México.

**Fernando Nassar Montoya** MV, MsC Vida Silvestre

**Francisco Henao** MVZ, PhD Reproducción Animal

**Germán Martínez** MVZ, PhD Genetista

**Gilberto Cely Galindo** S.J Doctor Filosofía, Bioética

**José Luzardo Estrada.** DMV, PhD Oregon University USA Genética

**Héctor Fabio Libreros Jaramillo** MVZ, PhD Educación

**Héctor Fabio Valencia** MVZ, MsC Microbiología

**Hugo Leiva Kossatilkoss.** MV, Especialista Homotoxicología

**Liliana Ospina Galindo** MVZ MsC Bioética

**Luis Carlos Villamil Jiménez** MV, PhD Salud Pública

**Luis Fernando Gómez Echeverri.** Ing. Químico PhD Bioética

**Pedro Ciriaco Olmos.** Académico de número de la Academia de Ciencias veterinarias de México Cirugía Veterinaria

**Ramón Correa Nieto** MVZ, MsC Salud Animal

**Sandra Ujueta Rodríguez** MVZ MsC Microbiología

**Víctor Vera Alfonso** MV, PhD Inmunología

**Victoria Pereira-Bengoa** Secretaria General



## Contenido

<i>Editorial</i>	7
<i>Presentación</i>	9
<b>Ensayos</b>	
<i>La Revolución Verde en el Contexto de la Crisis Ambiental</i>	13
Profesor: Luis Jair Gómez Giraldo	
<i>Ensayo sobre la Eugenesia en Animales: Controversia Médico-Deontológica para la Biodiversidad, la Sanidad, y la Supervivencia ante una Subjetiva Selección de Especies.</i>	31
Ricardo Andrés Roa-Castellanos / Miguel Capó Martí	
<i>Los antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios de origen bovino como problema bioético</i>	69
Gina Lorena García Martínez	
<i>Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinar, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria</i>	83
Luis Carlos Villamil J.	
<i>Bioética y fauna silvestre: Una aproximación a la realidad nacional con proyección humanista</i>	101
Carlos Alberto Martínez-Chamorro	
<i>La Medicina Biológica Veterinaria: Conceptos, Bases científicas, aplicaciones y ventajas</i>	111
Hugo Leiva Kossatikoft	

**CRÓNICAS DE LA ACADEMIA**

**127**

*Investigadores eméritos 2014*

**138**

## Editorial

En honor a la República de Cuba, nación anfitriona del XXIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias PANVET 2014.

Complacidos visitamos uno de los países más fructíferos por su laboriosidad en la construcción de conocimiento apropiado para su desarrollo y en particular en los avances de las ciencias veterinarias en los campos esenciales como biotecnología, educación, la salud pública integral, desarrollo pedagógico e investigación participativa.

Destacados profesionales y científicos han acompañado la evolución histórica de 110 años de vida de la medicina veterinaria en Cuba. Entre los más ilustres, el doctor Francisco Etchegoyen Montaré, graduado en España y consagrado como el padre de la veterinaria cubana, el Doctor Idelfonso Pés Vigueras, reconocido como uno de los 100 sabios de la República de Cuba, quien en su discurso de posesión como Miembro de número de la Academia de Ciencias, en 1938, expuso con criterios claros, la función de la veterinaria en la higiene pública y en la industria pecuaria articuladamente y en las que las ciencias básicas, sanitarias y de producción actuaban en forma sinérgica. Los profesores Roberto Brito, José Hidalgo Peraza, Julio Sanmartín, entre otros ilustres maestros y personalidades científicas de la medicina veterinaria de la actualidad como las Doctoras Adela Encinosa Liñero, María Eloísa Toraño, la reconocida líder en asuntos de salud animal Rosa Elena Simeón y centenares de científicos, maestros y técnicos que estructuraron procesos articulados entre la ciencias básicas, salud pública integral, la producción, la investigación aplicada, el diagnóstico y la clínica dando vida a un modelo de relaciones entre la formación superior y las unidades de producción, metodología y estructura que se expandió a otras profesiones y en las regiones.

La plataforma de programas de formación avanzada en diversas líneas aporta a una oferta importante de aspirantes en las áreas de genética, nutrición, salud y reproducción animal. Otro aspecto de gran importancia ha sido los convenios internacionales con países europeos y de Latinoamérica que han permitido incorporar áreas para el trabajo científico y laboral.



Esta riqueza de experiencias y logros han despertado esperanza e interés para participar en las actividades académicas del PAMVET 2014, en el que se anhelan propuestas aplicables en torno a la bioética, la ecología, las nuevas metodologías para producción sustentable, la prospección de las ciencias veterinarias en ámbitos de la soberanía y seguridad alimentaria, la calidad de la educación-investigación-acción, te-

mas de indiscutible importancia para la sostenibilidad del planeta.

Fuente: F Mojar Hernández Rev.salud. Animal vol29n3 sep-dic 2007. La Habana Cuba

Lucía Esperanza Másmela Olarte  
Presidenta  
Academia Colombiana de Ciencias  
Veterinarias

## Presentación

En ésta edición, se presentan temas que permiten interrelacionar las diversas posturas y teorías que desde hace más de medio siglo vienen dando argumentos y cuestionamientos en torno a la división tradicional de los saberes bajo dos culturas: ciencias naturales y ciencias sociales y humanidades.

Es así como los ensayos sobre la revolución verde y la crisis ambiental, ilustran sobre los procesos de la diversidad gracias al conjunto heterogéneo que es la tierra y sus sistemas abiertos, la desarmonización de los ecosistemas causados por la continuo manejo arrasador de los factores ambientales, la incorporación de sustancias químicas degenerativas en la producción de alimentos y las consecuencias en el deterioro poblacional y genético de especies y repercusiones a la salud ambiental, vegetal, animal y humana.

La trayectoria de la denominada revolución verde, tratada en ésta edición, la parte III “ La revolución verde y la crisis ambiental: Agrotóxicos, ....” *“donde se visualizan los efectos sobre la salud y el entorno en una dinámica de interacción, que ha sido marginada, dada la vulnerabilidad que tienen estos efectos y que generalmente se mantienen bajo conceptos “no se ha comprobado”, sobre la “medicina biológica” y diversos nombres que han recibido las teorías y prácticas de las diversas técnicas que se aplican, pero que en conjunto obedecen a una visión holística del universo desde las bases de la física y la interacción de la energía de los organismos vivos de diversa complejidad, con diferencias de composición y cuantificación de elementos, y que se han perfilado como sistemas de alta complejidad: Visión y enfoque sistémico.*

Desde el sistema económico de la globalización, surgen también formas de articular causas-efectos que influyen sobre la armonización integral de factores físicos-anímicos-biológicos y ambientales, concatenación que se pretende dar a los mismos efectos de enfermedades en diferentes especies los factores ambientales y los grados de satisfacción individual.

En verdad ha sido fácil reconocer que el pensamiento cartesiano y las escuelas filosóficas positivistas que han sido hegemónicas en la construcción de la ciencia ortodoxa, declinan su liderazgo de la segmentación del conocimien-

to que llegó a un estado de fragmentación perdiendo la visión del conjunto, así que se han venido generando espacios que inducen a repensar la transformación paradigmática hacia una visión de la complejidad sistémica.

En el capítulo de su ensayo sobre la revolución verde y sus implicaciones, el Académico Luis Jair Gómez, nos concientiza, sobre algunas consideraciones fundamentales en torno a la biodiversidad como fruto de un proceso de *“desarrollo evolutivo en el que los seres vivos, en su relación con la naturaleza han ido transformándose para tener acceso a la materia necesaria para su autopoiesis, al uso de la energía solar, hidrotérmica o de enlace químico orgánico disponible en ese mismo entorno, pero a condición de que disponga de la «maquinaria química» que le permita incorporarlos en sus sucesiones metabólicas”*. Así las cosas, los procesos están dentro de una organización y operan respondiendo a la red biológica y al entorno físico-químico en el cual está inscrita dicha red, lo cual le permite expulsar alta entropía e incorporar baja entropía para mantener niveles neguentrópicos adecuados.

Por otra parte, se refiere al incremento en el uso de plaguicidas citando un estudio de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), que detectó 46 pesticidas en aguas subterráneas de 29 estados, atribuidos a aplicaciones agrícolas normales y al hallazgo en los alimentos de altas concentraciones de agrotóxicos, lo que es muy grave para la salud humana, puesto que el 50 % de los herbicidas, el 90 % de los funguicidas y el 30 % de los insecticidas, han mostrado efectos cancerígenos en animales de laboratorio

En el aspecto agro-biotecnológico, los autores citados por el Dr. Gómez,

señalan que de acuerdo con su visión epigenética, “el modelo de «mejoramiento social», basado en la imposición de semillas ‘abstractas’, creadas en el laboratorio por trabajo de alta tecnología de investigación financiada por grandes corporaciones –tal como ha sido el caso de la revolución verde- separadas del ambiente en el cual crecen las semillas, ha conducido a fallas agronómicas y a dramáticas inequidades sociales, Hoy día, estamos asistiendo, con algunas importantes estrategias participativas que conduzcan a tener en cuenta el ecologismo de base que involucre a granjeros locales reestructurados junto con científicos y técnicos, para seleccionar semillas valiéndose del conocimiento tradicional y los desarrollos técnicos en el ambiente natural local.

El doctor Leiva, ilustra sobre las bases científicas de la medicina biológica, la visión holística del ser vivo integrado a los demás y a su entorno, como un todo. La medicina biológica, tiene como objeto, la salud y el bienestar físico y etológico, mediante técnicas no residuales que permiten la profilaxis, la prevención y la curación de patologías en todas las especies. Con la medicina biológica, expresa el autor, es posible mejorar la producción pecuaria, la calidad y sanidad de los alimentos y aplicar tecnologías sin residuos con un manejo ecológico integral.

Esta filosofía universalista, explica la salud y la enfermedad con los mismos términos en todas las especies incluido el humano, ya que todos tienen su estructura vital con los mismos elementos y en el universo están sometidos a las mismas influencias y leyes. Ya hace más de 5000 años, los chinos sabían que la materia no era algo estable ni indivisible, que la base de ella es la energía, que ni se crea ni se destruye sino que se transforma y a lo largo del

tiempo se manifiesta de diferentes formas. Premisa demostrada gracias a la física cuántica a la esencia de la vida.

El doctor Carlos Martínez, nos introduce, en planteamientos sobre la bioética, como ciencia compleja que nos brinda diversidad de elementos y reflexiones relacionados con la intervención de los humanos en los procesos vivos, las decisiones respecto a la vida. La utilización que el humano hace de los animales, el análisis de las relaciones animal-hombre en los aspectos económicos, sociales, afectivos y en la naturaleza. Llama la atención sobre la normatividad para la protección y bienestar animal, el código de ética, la obligatoriedad de aplicar las normas relacionadas con los derechos de los animales, el bienestar y las responsabilidades de tenencia humanitaria de los animales y la ley 84 de 1989, que determina no permitir la vivisección, ni el maltrato animal en ninguna de las actividades que los seres humanos consideren diversión, experimentación o negocio.

El Académico Luis Carlos Villamil, nos ilustra sobre el desarrollo conceptual, normativo en la construcción del enfoque sistémico la salud, denominado “Una Sola Salud”. Ante la realidad de la compleja problemática social, económica y política, se requiere el planteamiento de un modelo sistémico que tenga la capacidad de interrelacionar los múltiples factores que se enlazan entre sí y con otros subsistemas para generar un modelo que interprete sin atavismos la significancia cualitativa y cuantitativa de los procesos salud-enfermedad, desarmonizaciones en los sistemas defensivos individuales o nucleares de poblaciones. Desde los años 60 ya se cuestionaba la postura unicausal, etilogista de los procesos salud-enfermedad. El profesor Villamil, refiere que Una salud, “se enfo-

ca en el estudio de las interrelaciones complejas entre la salud y las preocupaciones ecológicas como: los cambios en la estructura y el uso de la tierra y el agua, la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas, parásitos y contaminantes ambientales, el mantenimiento de la biodiversidad y las funciones que sostienen la vida de animales, plantas y seres humanos (Tabor, 2002, Kaplan, 2011).”

Los problemas están normados por legislaciones disímiles regidas por diversidad de organismos que se contraponen en sus misiones y en la escasa voluntad política para que sean aplicables. El planteamiento de un sistema holístico, requiere de una evolución cultural y política.

El doctor Ricardo Roa nos escribe un profundo ensayo sobre la Eugenesia con animales, comenta que la eugenesia ha sido definida y restringida como una práctica aparentemente científica en el ser humano sin serlo. Su planteamiento voluntarista se ha investido, sin embargo, de supuestos preceptos biológicos darwinianos y agropecuarios convertidos en una sociobiología tan hegemónica como discriminatoria envuelta en discursos de supuesta mejora, homogeneidad e igualdad. Al estarse practicando -desde hace mucho- maniobras eugenésicas en las ciencias animales, sin reconocerlas como tales una arena de análisis se ha perdido, pero ¿Son sus consecuencias tan favorables y convenientes en su aplicabilidad como dicen los grupos que la promueven, y sus estudios recientes? De cara a la imposibilidad de la omnisciencia, la medicina veterinaria en un análisis científico y autocritico debe responder en libertad para mostrar también sus hallazgos objetivos, que con la humildad y contundencia habitual, marquen derroteros de conveniencia e inconveniencia

a la humanidad sobre estas ideas. Humanidad que ya ha olvidado que la práctica eugenésica fue el sustrato del horror homicida del Nacional-Socialismo, también conocido como Nazismo. Este ensayo da puntos de apoyo para ver aspectos potencialmente muy nocivos de la eugenesia para la, *per se*, heterogénea biodiversidad. La protección de la vida desde el ejercicio profesional, después de todo es mandato deontológico en las dos medicinas: Humana y veterinaria que velan por

ese bien escaso en el Universo: la antorcha de la Vida.

Estas consideraciones planteadas, no solamente enriquecen las diversas concepciones y aplicaciones sobre áreas de clara relevancia para su comprensión. Como podemos observar: La correspondencia de los distintos temas convergen en la bioética, ciencia compleja, transversal y transdisciplinaria.

Atentamente  
Lucía Esperanza Másmela Olarte  
Presidenta.

# La Revolución Verde en el Contexto de la Crisis Ambiental

Profesor: Luis Jair Gómez Giraldo MVZ, MSc  
Académico Correspondiente  
Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias  
Email jaigomez@une.net.co

Fecha de recepción: Marzo 6 de 2014. Fecha de aprobación: Mayo 4 de 2014

## III. Biodiversidad, agrotóxicos y globalización

*En la historia del desarrollo de la Técnica se han producido dos grandes fenómenos antropológicos: Inicialmente, muchos milenios atrás, se configuró el paso del prehomínido al homínido, lo que se constituyó, en adelante, en una forma de relación de dependencia del humano de la naturaleza. Hace apenas medio milenio, la técnica deja de ser esa forma de relación para convertirse en un vínculo de dominio de la naturaleza por el humano, lo que ha producido la crisis ambiental.*

### Resumen

La Revolución Verde disminuye al máximo la biodiversidad mediante la homogenización del genoma poblacional y el genoma individual de los seres vivos explotados en la agricultura. Este proceso disminuye la capacidad de ajuste al entorno y obliga entonces, a establecer ambientes controlados para lograr la expresión del mejoramiento genético.

Al entrar la agricultura a hacer parte de la industria, vía la agroindustria, entra también el sector agrario al proceso económico de la globalización,

lo que implica fuertes dependencias de nuestra economía de los países altamente industrializados.

**Palabras claves:** ambientes controlados, globalización, homogeneización.

### Abstract

The green revolution decreases the maximum biodiversity through genome homogenization population and individual genome of living being exploited. This process decreases the ability of the organism to adjust to the environment and requires the establishment of controlled environment to achieve expression of genetic improvement.

Upon entering agriculture to the industry via agroindustry, agriculture also enters to the economic process of globalization, which implies strong dependencies of our economy, from highly industrialized countries.

**Key Words:** biodiversity, globalization, homogenization, dependencies

### III. Biodiversidad y Revolución Verde

La biodiversidad es un tema tratado a la ligera dentro de círculos periodísticos o políticos, donde con frecuencia, no se le da la trascendencia que tiene para el desarrollo de la vida sobre el planeta. Lo que con mayor frecuencia suele ser objeto de alguna mención en estos medios es la tumba de bosques y las especies en peligro de extinción; sin embargo, a pesar de que no se le atribuye ninguna conexión, la revolución verde está muy fuertemente ligada, de manera negativa, con la biodiversidad, en razón de la disputa de los espacios y de la imposibilidad de mantenerla en las condiciones de las técnicas mecánico-industriales propias de ella y de la necesaria tendencia homogeneizante.

La biodiversidad es un fenómeno de la vida sobre la Tierra muy paradójico en lo atinente a su génesis, muy ligado a la existencia de los bosques en tierra firme y a los manglares y arrecifes en el espacio marino.

Los ecosistemas coralinos y, en especial, los arrecifes, conforman un

espacio marino de gran biodiversidad y son “quizá la mayor maravilla de la naturaleza viviente, a la cual sólo se compara la selva tropical”. (G. Márquez C., 1996)<sup>1</sup>.

En cuanto al origen de la biodiversidad hay que señalar la paradoja de que la vida, en su heterogeneidad, en su diversidad, surge de una asombrosa homogeneidad química y metabólica de base. En efecto, el desarrollo individual del ser vivo y su identidad misma como sujeto o miembro de un grupo taxonómico reconocible, es posible merced a un conjunto molecular complejo denominado genoma, común a todos los seres vivos y, ahora se sabe, intercambiables, las moléculas individuales –genes-, entre todos los seres vivos, y conformadas, estas moléculas, por otras más pequeñas conocidas como nucleótidos, constituidos, a su vez, por una base (adenina, timina o uracilo, guanina y citosina), y un azúcar (D-ribosa para el grupo de los ribonucleicos – RNA-, y D-2-deoxiribosa

<sup>1</sup> G. Márquez C. 1996. Ecosistemas estratégicos (y otros estudios de ecología ambiental). Fondo FEN. Colombia. Bogotá. P. 82.



para el grupo de los desoxirribonucleicos –DNA-). La base de la conformación y funcionalidad de los seres vivos descansa, adicional a los nucleótidos responsables de la herencia, sobre otras tres sustancias: carbohidratos, lípidos y proteínas. Los dos primeros están compuestos por Carbono, Hidrógeno y Oxígeno, mientras que las proteínas tienen además Nitrógeno y, en algunos casos Azufre.

Los dos primeros carbohidratos y lípidos, son los responsables principales de proveer la energía funcional de la casi totalidad de todos los seres vivos. Es el momento para recordar que la energía endosomática, aquella que fluye desde los autótrofos a los heterótrofos, es la energía de enlace químico que se constituye a partir de la energía solar captada por los fotoautótrofos, que, mediante la clorofila, es utilizada para unir átomos, y en esa ligazón, transforman la energía radiante solar en energía de enlace químico, que de ahí en adelante fluye endosomáticamente por toda la red de la biosfera. Acá empieza a operar otra molécula universal a todos los seres vivos, otra homogeneidad de base en la operatividad de los seres vivos, es el trifosfato de adenosina –ATP-, que, al disociar el fosfato terminal y transformarse en difosfato de adenosina –ADP-, libera la energía de ese enlace fosfático, con la que el organismo va realizando todo su trabajo bioquímico de transformar compuestos orgánicos inespecíficos en sustancias específicas, es decir, para realizar todo su trabajo de autopoiesis, y además todo su operar como ser vivo.

Para la construcción de las proteínas específicas de cada ser vivo, se echa mano de un grupo, también universal de veinte aminoácidos, todos levógiros, que en diferentes proporciones y formas de unión química constituyen todas las proteínas necesarias tanto

para el orden arquitectónico como para el orden funcional, para emplear los términos de I. Prigogine -1993<sup>2</sup>-, de todos los seres vivos.

Pero a partir de esta asombrosa homogeneidad arquitectónica y funcional se despliega una diversidad formidable de seres vivos, en donde se percibe inequívocamente esa relación inevitable, entre seres vivos y ambiente. En esta perspectiva se despliega una «organización propagativa y diversificadora» según la propuesta explicatoria de S. Kauffman -2003<sup>3</sup>- que resuelve el problema de la captación de las fuentes de energía y materia, escogidas entre varias posibilidades, mediante el despliegue de una organización expansiva y heterogeneizante que hace posible la realización de los procesos necesarios para mantener el orden por fluctuaciones mediante estructuras disipativas. Su modo de expresarlo es supremamente ilustrativo: “Existe un conjunto de especies moleculares en nuestra biosfera actual. Y hay un conjunto futuro de especies moleculares que todavía no existen, pero que se encuentran a un solo paso de reacción desde las actuales, en lo adyacente posible para nuestra biosfera. Hace cuatro mil millones de años, la diversidad química de ésta era presumiblemente muy baja, con tan sólo algunos cientos de especies moleculares orgánicas. Hoy la habitan billones de tales especies. La luz del sol, unida a un frenesí de interacciones entre miríadas de seres, ha impulsado esa diversidad molecular hacia lo adyacente posible. -Y concluye-: la diversidad de las especies ha seguido el mismo camino”<sup>4</sup>.

2 I. Prigogine. 1993. La termodinámica de la vida. En “¿Tan sólo una ilusión? (Una exploración del caos al orden). Trad. Por F. Martín. Tusquets editores. Barcelona. P. 311.

3 S. Kauffman. 2003. Investigaciones. Trad. Por L. E. de Juan. Tusquets editores. Barcelona. P. 122.

4 Idem, p. 79.



En el caso de la captación de energía para la biosfera se está haciendo referencia fundamental a la radiación solar que llega a la Tierra desde el Sol. En éste como en cualquier otro caso, si bien el fenómeno biológico es distinguible por una mayor complejidad que el físico o el químico, de ninguna manera significa que escape a las leyes que rigen a estos. También las tres leyes generales de la termodinámica evolutiva se cumplen en los procesos biológicos, pero aparecen algunos elementos diferenciadores que deben ser considerados y que empezaron a ser introducidos desde la célebre conferencia de Erwin Schrödinger en Dublín, en 1943, publicada un año después con el título muy reconocido de “¿Qué es la vida?”<sup>5</sup>, texto mediante el cual se aproxima la termodinámica física a la complejidad biológica.

En lo atinente a la primera ley, conocida como la ley de la conservación de la energía, se entiende que en todo proceso en el que entra energía calórica  $-Q-$  al sistema y éste realiza un trabajo  $-W-$ , la energía total transferida a dicho sistema es igual al cambio de su energía interna  $-\Delta U-$ , así:

$$Q - W = \Delta U = U_f - U_i, \text{ donde}$$

$U_f$  = energía final, y

$U_i$  = energía inicial,

Esto significa que al final del proceso las proporciones entre  $Q$  y  $W$ , como formas principales en que se transfiere la energía del entorno al sistema o viceversa, dependerán fundamentalmente de la cantidad y eficiencia del trabajo realizado por el sistema.

Si se está planteando esta ley para el caso de la biosfera, esto es, de los seres vivos, las referencias son las siguientes: la energía calórica  $-Q-$ , es la radiación fotónica del Sol; el sistema que la incorpora, es el conjunto de los seres vivos fotoautótrofos, es decir, los vegetales y microorganismos en los que se cumple la fotosíntesis, la cual es el trabajo  $-W-$  realizado. Conviene anotar que esa energía calórica solar no llega íntegramente sobre las superficies foliares de las plantas y sobre los receptores fotónicos de los microorganismos sensibles a ella, sino además sobre las nubes y el viento que absorben en parte y reflejan en parte. Esta radiación solar da cuenta entonces, del movimiento del viento y del ciclo del agua (hielo sólido, agua líquida y vapor de agua, además de corrientes marinas) a partir de la creación de un gradiente de temperatura que se expresa mediante esas dinámicas.

Es importante tener en cuenta que la energía radiante que nos llega del Sol, no es homogénea, sino que constituye un espectro cambiante de acuerdo a las longitudes de onda que está determinada por su concentración fotónica, que en forma muy sumaria podría segmentarse en el espectro ultravioleta, el de mayor concentración fotónica y mayor capacidad destructiva de la materia viva (rayos X, rayos gamma, rayos beta, etc.) y que comprende el 9 % de la energía solar total, con longitudes inferiores a los 360 nanómetros ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ); luego, entre 360 y 760 nm, que se corresponde con la que se denomina radiación luminosa, en tanto es la parte visible al ojo humano., y que corresponde al 42 % de la energía total; el restante 49 % corresponde a la franja del infrarrojo que genera aumentos de temperatura.

En la zona entre 360 y 760 nm, se sitúan las longitudes de onda del es-

5 E. Schrödinger. 1986. ¿Qué es la vida? (El aspecto físico de la célula viva). Trad. Por R. Guerrero. Ediciones Orbis. Barcelona.

pectro luminoso que va en un continuum, desde el color violeta al color rojo, y que es la porción captada por los fotoautótrofos para el trabajo de fotosíntesis que transforma energía solar exosomática a energía de enlace químico endosomática.

La característica de la «autonomía» de los seres vivos, que J. Wagensberg -1998<sup>6</sup>- prefiere denominar independencia, entendida como la condición propia del ser vivo de tender a mantenerse igual a sí mismo a pesar de las eventuales variaciones ambientales. “Un ser vivo –dice- es un rincón del universo empeñado en distinguirse de sus alrededores..., independencia respecto del *tiempo* transcurrido (mantener una estructura) e independencia respecto del *espacio* circundante (mantenerla a pesar de los caprichos de éste)”. Esta característica así definida tiene dos implicaciones muy importantes. De un lado esa independencia del *tiempo* y del *espacio*, supone la capacidad auto organizativa interior que H. Maturana -1997<sup>7</sup>- ha denominado «autopoiesis» y que define como “un sistema de procesos de producción de componentes concatenados de tal manera que producen componentes que: i) generan los procesos (relaciones) de producción que los producen a través de sus continuas interacciones y transformaciones, y ii) constituyen a la máquina (viviente) como una unidad en el espacio físico”. La segunda implicación se deriva de la primera y se refiere a que esa autonomía, no significa un aislamiento del sistema, sino que el ser

vivo es termodinámicamente abierto, lo cual le garantiza poder vivir, es decir, ejercer su autopoiesis, para lo cual requiere incorporar energía y materia de baja entropía, energía solar en este caso, y desincorporar energía y materia de alta entropía.

Para el caso de la energía, E. D. Schneider y J. J. Kay, 1999<sup>8</sup>, han propuesto una importante teoría partiendo, por supuesto, de la segunda ley de la termodinámica *no lineal*, dado que, cuando se habla de la biosfera, se hace referencia a un sistema “cuasiestable a cierta distancia del equilibrio”. Señalan entonces que en el caso de los sistemas organizados vivos “esta organización se mantiene al precio de un incremento de la entropía del sistema «global» en el que está inmersa la estructura. En estos sistemas disipativos el cambio de entropía total es la suma de la producción interna de entropía (que siempre es positiva o nula) más el intercambio de entropía con el entorno, que puede ser positivo, negativo o cero”. En efecto, los seres vivos en su autopoiesis producen alta entropía la cual necesitan disipar para mantener su organización operativa y, a su turno, incorporar energía de baja entropía para garantizar su dinámica vital. Este caso es aplicable, de igual manera, a la materia, ya que el ser vivo debe conservar su «orden arquitectónico» (molecular) y su «orden funcional», es decir, metabólico. Los seres vivos entonces, mediante su metabolismo, (su autopoiesis) generan productos de reacción (desechos) que son expulsados al exterior, y deben entonces incorporar, desde el exterior, fuentes energéticas y materiales que le permitan mantener su cuasi estabilidad.

6 J. Wagensberg. 1998. El progreso, ¿un concepto acabado o emergente? En “El progreso, ¿un concepto acabado o emergente?”. Editado por J. Agusti y J. Wagensberg. Tusquets editores. Barcelona. P. 21.

7 H. Maturana y F. Varela. 1997. De máquina y seres vivos (Autopoiesis: la organización de lo vivo). Editorial Universitaria. Santiago de Chile. P. 69.

8 E. D. Schneider y J. J. Kay. 1999. Orden a partir del desorden: la termodinámica de la complejidad en biología. En “La biología del futuro”. Trad. Por A. García L. Tusquets editores. Barcelona. Pp. 225 y ss.

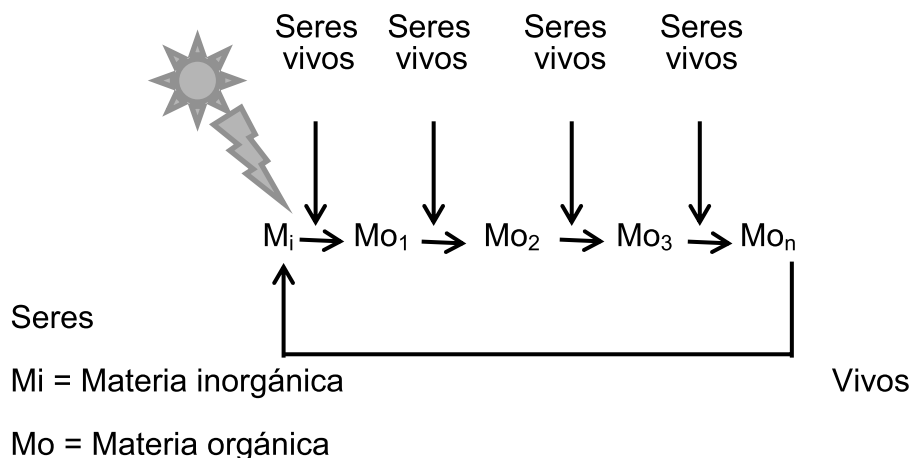
Para este caso de sistemas fuera del equilibrio Schneider y Kay<sup>9</sup> han propuesto la segunda ley reformulada como mecanismo que les mantiene esa inestabilidad propia de su complejidad: “si un sistema es desplazado de su equilibrio, utilizará todas las vías disponibles para contrarrestar los gradientes aplicados. Conforme se incrementan esos gradientes, se incrementa también la capacidad del sistema para oponerse a un alejamiento ulterior del equilibrio”. Y agregan más adelante: “cuanto más se desplaza un sistema del equilibrio, más sofisticados son sus mecanismos para resistir un desplazamiento ulterior. Si las condiciones dinámicas y/o cinéticas lo permiten, surgirán procesos de autoorganización que contribuyen a la disipación de gradientes”. Está ahí explicado, desde la termodinámica y en el contexto de la complejidad biológica, los mecanismos de adaptación que dan lugar a la extraordinaria biodiversidad propia del trópico.

Es esa organización expansiva y heterogenizante la que se constituye en una manera de captación de la radiación solar, por la que los bosques incorporan la energía de baja entropía a

la red de la vida, pero también contribuyen al mantenimiento de un sistema mayor, el planetario, con las condiciones adecuadas para la persistencia de la biosfera toda, en el tiempo.

Como se señalaba anteriormente, la energía calórica del Sol genera un gradiente de temperatura con la superficie fría de la Tierra, que si no es disminuido por el trabajo de la fotosíntesis, aparecería como un medio ambiente con las características de los grandes desiertos. Es la presencia de los fotoautótrofos la que regula la termodinámica del Planeta y, por ende, la interacción de ellos con el Planeta hace a éste un espacio de vida y, en alguna medida, un cuerpo viviente que J. Lovelock ha llamado Gaia.

Se está entonces, en el caso de la biosfera, frente a dos fenómenos de la mayor importancia: de un lado, la vida regula las características de la Tierra, para hacerla vivible, y del otro, la fotosíntesis hace posible que se incorpore la energía necesaria para que la biosfera opere, y, en este operar hay que incorporar también la captación de materia para que se cumpla el bucle recursivo de la vida:



**Gráfico N° 6.** Bucle recursivo de la vida

9 Opus cit.

Cuando se observa la forma en que está distribuida la vida sobre la Tierra, se percibe fácilmente la asombrosa biodiversidad, que podemos explicar a partir de toda la exposición anterior. Obsérvese cómo, desde el trópico, la biodiversidad se va haciendo mucho menor sobre tierra firme a medida que se avanza hacia los polos donde son poquísimas las especies foto autótrofas y abundante la materia orgánica en descomposición en el suelo -tundra-, dada la lentitud del ciclo vital; y en el mundo marino, en esas mismas zonas polares, las poblaciones animales no son muy numerosas en cuanto al número de individuos, y las aves y mamíferos son escasos pero de gran tamaño. De otro lado, los insectos, arácnidos, lepidópteros, escarabajos y demás animales pequeños empiezan a aparecer y a hacerse numerosos y muy variados a medida que nos alejamos desde los espacios polares hacia la zona intertropical, donde el número y la biodiversidad se hacen incontables. Se explica así un fenómeno muy interesante, el reciclaje de la materia a través de la red de la vida es mucho más rápido en la franja tropical que en las zonas estacionales y, por supuesto, en espacios cercanos a las zonas polares es aún mucho más lento.

Es muy ilustrativa la expresión de A. de Humboldt, cuando en el recorrido por las “Regiones Equinociales del Nuevo Continente” realizado entre 1799 y 1804, se asombra y realza la exuberancia e inhospitalidad de la selva tropical donde no parece posible explicarse esa lucha que por los mínimos espacios disponibles dan la indescriptible variedad de vegetales y pequeños animales existentes en ella, y donde entraña extrema dificultad hacer “desaparecer selvas por medio del fuego y del hacha, cuando los troncos de los árboles tienen de ocho a dieciséis pies de diámetro, cuando,

al caer, se apoyan los unos contra los otros y su madera humedecida por las continuas lluvias es de una duración excesiva”<sup>10</sup>.

Más adelante agrega: “sin duda que, en la América española, la tierra más fecunda produce, sobre la misma superficie, una masa mayor de sustancias nutritivas; sin duda que, sobre las mesetas de la región equinoccial, el trigo da 20 a 24 granos por uno, pero cordilleras surcadas por grietas casi inaccesibles, estepas desnudas y áridas, selvas que resisten al hacha y al fuego, y una atmósfera llena de insectos venenosos opondrán por largo tiempo poderosas trabas a la agricultura y a la industria”<sup>11</sup>.

Con el avance del conocimiento y la incorporación de la sistémica en la epistemología de la bioecología H. T. Odum -1980<sup>12</sup>-, explica esta delicadísima dinámica del bucle recursivo en las condiciones de la pluviselva establecida a lo largo del tiempo sin intervenciones del hombre. La fotosíntesis de las plantas se divide entre muchas especies distintas -dice el autor-, que tienen todas una función fotosintética similar, pero que se distinguen por agentes químicos aislantes especiales. El ciclo para descartar las hojas viejas y reciclar lo minerales que ellas contienen, lo regulan los hongos y bacterias, que tienen una especificidad suficiente referida a los agentes químicos aislantes. Las diferentes formas en que se expanden y distribuyen las raíces y los microorganismos a nivel del suelo organizan ciclos minerales en bucles

10 A. de Humboldt. 1991. Viaje a las regiones equinociales del nuevo continente. Trad por. J. NucetaSardi y L. Alvarado. Monte Ávila editores. Caracas. T. 5, p. 46.

11 Idem, p. 89.

12 H. T. Odum. 1980. Ambiente, energía y sociedad. Trad. Por Diorki. Editorial Blume. Barcelona. P. 115 y ss.

cerrados que son mutuamente auto estimulantes. Bajo estas circunstancias, tanto los organismos productores, como los descomponedores están regulados por consumidores especializados. Así, los insectos consumidores de hojas están químicamente especializados para tratar las plantas, pero ajustados en su actuación para no tomar más del 7 %, aproximadamente, de la materia de las hojas, siempre y cuando cada especie vegetal esté dispersada de un modo conveniente. En forma análoga, muchísimas especies de pequeñas moscas fungivoras y otros consumidores pequeños, regulan en estos ciclos, la proliferación de los microorganismos. De esta manera si una especie cualquiera de plantas empieza a acelerar su crecimiento relativo, dada la disponibilidad de la materia orgánica inespecífica y llega a ser dominante, será contraatacada por las acciones aceleradas de los consumidores cuyo pequeño tamaño les da un corto tiempo de respuesta. Así, la diversidad y un sistema de control-equilibrio evita epidemias y mantiene la meta estabilidad. Los consumidores de un más alto nivel como los saurios y las ranas, los microorganismos del nivel secundario y los comedores de detritus, como las lombrices de tierra, no necesitan tanta especialización química, ya que no comen los organismos que tienen aislantes químicos especiales. Se alimentan, por el contrario, de pequeños insectos que, aunque tienen funciones específicas, están menos especializados en su propia configuración química. La especialización de los organismos superiores permite la existencia de pautas complejas de control del sistema, como el control de la polinización y de la caída y dispersión de las semillas. En el tiempo, esta convergencia lleva a que las grandes aves, los mamíferos, incluyendo al hombre cazador-recolector, proporcionan una diversidad

nutritiva y un flujo estable pero pequeño, ya que ninguna cadena se puede aumentar sin que ocurra el sistema de control correspondiente. Así pues, las energías de la fotosíntesis, energías endosomáticas, fluyen entre cientos de circuitos formados por especies diferentes y a procesos de trabajo especializado, mediante los cuales se satisfacen las necesidades globales del sistema, ciclos de minerales, estabilización de las epidemias, organización estructural, utilización eficaz de la luz y mantenimiento de la estructura del suelo.

R. Margalef, 1992<sup>13</sup>, por su parte recoge, en una apretada síntesis, esta maravillosa dinámica de la selva tropical, al decir que: “a diferencia de lo que ocurre en otras formaciones vegetales, donde una parte considerable del alimento mineral disponible se halla en el suelo, en la selva tropical húmeda está prácticamente todo él retenido en la biomasa, y la pequeña parte que pasa al medio se recupera casi instantáneamente”.

Es, precisamente, esta característica de la selva tropical, la que explica la validez de la segunda ley de la termodinámica reformulada por Schneider y Kay, en donde, frente a una cantidad tan sobresaliente de energía solar que cae sobre la zona intertropical –entre  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{5}{6}$  del total- que crea un gradiente considerable con la fría superficie terrestre, el sistema, para no salir del «metaequilibrio», despliega unos procesos de autoorganización que disminuyan el gradiente para mantener el «equilibrio por fluctuaciones», y es en ese punto donde la biodiversidad juega su papel. Se trata de una biodiversidad foliar, raizal, de ramas y de tallos, que le permite a los fotoautótrofos captar

13 R. Margaleff. 1992. Ecología. Editorial Planeta. P. 218.



la mayor cantidad posible de esa energía calórica y desplazarla, en proporción a la cantidad de tejido foliar, hacia el trabajo de fotosíntesis, ya sea a partir del despliegue de tejidos foliares de todas las formas y matices de colores, principalmente de verde, capaces de incorporar tanto la energía directa como la indirecta. Ese mismo despliegue foliar opera también, en la captación y redistribución de agua lluvia, que al caer copiosa y torrencialmente sobre el dosel del bosque y las copas de los árboles, se esparce y ralentiza, para completar los elementos necesarios, que con el CO<sub>2</sub> del aire, permiten construir la materia orgánica e iniciar entonces el bucle recursivo de esa materia a través de Móneras, Protoctistas, Hongos, Animales y Vegetales, que, con la disponibilidad, dentro de esa misma materia orgánica de energía endosomática permanente y abundante, pueden mantener esa termodinámica no lineal del Planeta en general y de la Biosfera en particular.

Pero este mundo primario es intervenido por el hombre para dar forma a tres expresiones civilizatorias: la agricultura, la industria y la urbanización. De éstas, las dos últimas, íntimamente relacionadas, son las más devastadoras de la biodiversidad; pero la agricultura también actúa de la misma manera una vez toma la forma de «revolución verde» e incorpora los procesos industriales a su dinámica. Al tomar la forma de agroindustria incorpora una gran cantidad de energía exosomática, que con el argumento de la explosión demográfica y la eficacia productiva, se difunde en el mundo bajo la consideración, políticamente muy convincente, de la «seguridad alimentaria», pero socialmente muy negativa en cuanto opera en contra de la «autonomía alimentaria». Esta forma política de afrontar el problema con profundas consecuencias de dependencia econó-

mica, arrastra tras de sí un profundo daño a la biodiversidad en cuatro espacios.

En primer lugar, unas poquísimas especies –las cultivadas– sustituyen una buena cantidad de especies silvestres; en segundo lugar, hay una fuerte intervención sobre la heterogeneidad natural del genoma poblacional de las especies cultivadas, en razón del proceso de homogeneización genómica que supone el mejoramiento genético, y más aún, la transgénesis. Con este proceso de intervención sobre el genoma poblacional de las especies de interés económico en alimentación o industria, se viene produciendo una peligrosa «erosión genética», es decir, pérdida de genomas y genes, que son ya una profunda amenaza a la seguridad alimentaria mundial. Erosión, que a su vez, ha provocado problemas como el de la “vaca loca”, rebrotes de aftosa, etc. Esta erosión genética tiene un causante adicional cuando se mira desde la perspectiva de la «Epigenética», y no desde el modelo Mendeliano-Weismanniano que se funda en la tradición filosófica occidental del dualismo cartesiano, que en el caso que nos ocupa se corresponde con la idea de Weismann de un «genoma» y un «soma» completamente separados, en donde la información va del primero al segundo sin que sea posible lo inverso.

En el caso de la visión epigenética, palabra que nace con Waddington, 1976<sup>14</sup>: “Hace algunos años (hacia 1947) introduje la palabra «epigenética», derivada del término aristotélico «epigénesis», y que ha caído más o menos en desuso, como un nombre

14 C. H. Waddington. 1976. Las ideas básicas de la biología. En “Hacia una biología teórica”. Editado por C. H. Waddington y otros. Trad. Por M. Franco R. Alianza Editorial. Madrid. P. 27.

adecuado para la rama de la biología que estudia las interacciones causales entre los genes y sus productos, interacciones que dan el ser al fenotipo". Más adelante, este biólogo inglés, establece el significado preciso del término: "El paradigma completo debe incluir, por tanto, los siguientes puntos: un sistema genético cuyos componentes Q no sean mera información, sino algoritmos o programas capaces de producir fenotipos Q. Un mecanismo para producir una variedad indefinida de nuevos Q", algunos de los cuales han de actuar de un modo radical que pueda ser descrito como «reescribir el programa». Debe existir también un número indefinido de medios ambientales, lo cual está asegurado por el hecho de que los fenotipos en evolución son componentes de medios ambientales para sus propias o para otras especies. Por otra parte, cuando menos algunas de las especies del biosistema en evolución, deben poseer mecanismos de dispersión, activa o pasiva, que les llevarán a entrar en contacto con los nuevos medios (bajo estas circunstancias, para otras especies, es el medio ambiente el que viene a ellas). Estos medios no sólo ejercerían presiones selectivas sobre los fenotipos, sino que actuarían además como aparatos en los programas, modificando los procesos epigenéticos mediante los cuales los Q llegan a transformarse en los Q"<sup>15</sup>. G. Nicolosi y G. Ruivenkamp-2012<sup>16</sup>- hacen una descripción un poco diferente, pero conservando el concepto maestro de Waddington y señalan que el genoma está enclavado en el organismo (soma) y es además una entidad plástica. Esto implica pasar de "la idea de un genoma aislado a

la idea de su relación con el organismo vivo (primer paso); desde el organismo vivo a la interrelación de este último con el medioambiente (segundo paso). Lo que es crucial aquí es que este flujo no es unidireccional sino circular".

En el aspecto agro-biotecnológico, estos autores señalan que de acuerdo con su visión epigenética, "el modelo de «mejoramiento social», basado en la imposición de semillas 'abstractas', creadas en el laboratorio por trabajo de alta tecnología de investigación financiada por grandes corporaciones –tal como ha sido el caso de la revolución verde- separadas del ambiente en el cual crecen las semillas, ha conducido a fallas agronómicas y a dramáticas inequidades sociales, Hoy día, estamos asistiendo, con algunas importantes estrategias participativas que conduzcan a tener en cuenta el ecologismo de base que involucre a granjeros locales reestructurados junto con científicos y técnicos, para seleccionar semillas valiéndose del conocimiento tradicional y los desarrollos técnicos en el ambiente natural local. Lo que se asume en general, es, de nuevo, que podemos mejorar la selección de semillas y las relaciones socioeconómicas mediante la interacción con el ambiente natural/social local".

En tercer término, la siembra a gran escala en forma de monocultivos, desplaza aún más todas las diversas especies que podrían mantenerse sobre el mismo espacio, ya sea de características silvestres o en agricultura de policultivo y rotación. El cuarto aspecto, de no menor importancia, hace relación a que el monocultivo necesariamente fomenta la aparición de especies particulares – insectos, arácnidos, hongos, protoctistas, etc.- compatibles con la especie original explotada y, en consecuencia desplaza a otras especies o variedades.

15 C. H. Waddington. 1976. Paradigma para un proceso evolutivo. En "Hacia una...". P.345.

16 G. Nicolosi and G. Ruivenkamp. 2012. The epigenetic turn. Med. Health Care and philos. 15: 309-319.

No puede negarse que la necesidad de sostener una desproporción mayor entre consumidores productores y consumidores no-productores, en favor de los segundos, en razón del rápido desarrollo urbano de los últimos cincuenta años, reclama una mayor producción de alimentos, pero si la vía es la aplicación masiva de las técnicas de revolución verde, las consecuencias ambientales son muy grandes e imposibles de ignorar. Es en este punto cuando tiene sentido la aplicación de técnicas agroecológicas.

Sin lugar a dudas, desde antes del Informe Brundtland de 1987, la FAO ha sido una promotora, con unos muy pocos llamados de atención sobre algunos aspectos menores, de la revolución verde. Conviene anotar que en la Primera Conferencia Mundial sobre El Hombre y el Medioambiente (Estocolmo'72), no se planteó nada específico sobre esta problemática, pero en la cumbre mundial de la FAO sobre la alimentación de 1996, se dice: "en los tres últimos decenios, la productividad de los principales cereales (arroz, trigo y maíz) ha aumentado como resultado de la incorporación de los progresos científicos a la fitogenética, junto con tecnologías que han permitido aprovechar al máximo, el rendimiento potencial de los cultivos, en las condiciones a que están sometidos los agricultores en los países en desarrollo. Estos aumentos son lo que se conoce como revolución verde"<sup>17</sup>. No hay dudas de que el optimismo de la FAO es bastante grande, por el contrario el Club de Roma ha tenido siempre reservas al respecto. En su Tercer Informe, "Reestructuración del Orden Internacional", coordinado por J. Tinbergen, premio Nobel de Economía de 1969,

se señala explícitamente que: "la experiencia de la 'revolución verde' es suficientemente instructiva para ameritar un examen especial. Casi no hay duda de que el impulso inicial de la 'revolución verde', se ha esfumado porque, en primer lugar no tuvo una base de investigación tan amplia como era de desear. En segundo lugar, aunque es básicamente neutral en cuanto a la escala, las condiciones previas son las del agua y el crédito de seguros, que, en general, se distribuyen en forma muy desigual entre las regiones y entre diversos segmentos de la población rural"<sup>18</sup>. Sin embargo, más adelante no es tan reservado y francamente indica que "también debe concederse atención considerable a los factores técnicos involucrados en la producción de alimentos. Con frecuencia se subestima grandemente, la importancia de estos factores... Se requieren tecnologías nuevas, en particular en materia de riego y drenaje, incluida la purificación y desalación del agua, que por ahora tiende a ser demasiado cara e intensiva en energía.... Debe mencionarse también la necesidad de desarrollar otros métodos de cultivo menos destructores del suelo, una consideración particularmente importante en las regiones subtropicales y tropicales"<sup>19</sup>.

Este punto de efectos negativos sobre el suelo es de gran relevancia, pero los datos, no muy escasos en realidad, son muy diversos. Alrededor del año 2000 se consideraba, por varias agencias internacionales que cerca del 35% del suelo del Planeta, al margen de los desiertos naturales, ya estaba degradado, y que además lo que estaba pasando era una expansión de los grandes

17 FAO. 1996. Enseñanzas de la revolución verde: hacia una nueva revolución verde. En "Cumbre mundial sobre la alimentación". Pp 1 y 2.

18 J. Tinbergen. 1977. (Coordinador). Reestructuración del Orden Internacional. (Informe al Club de Roma). Trad. Por E. L. Suárez. Fondo de Cultura Económica. México. P. 355.

19 Idem, p. 356.



desiertos en sus bordes, y se calculaba que el proceso de desertización era de unos 6 millones de has/año. Parte de ese proceso de degradación se inicia con la tumba del bosque, y que en el caso de trópico se estima que ya se ha perdido un 55 % de esa selva tropical que nos describía Humboldt. Hacia fines de los 70's se calculaba que la cubierta boscosa de la selva húmeda tropical venía perdiendo 75.000 km<sup>2</sup>/año, de acuerdo al reporte de la FAO<sup>20</sup>. Para 1990 N. Myers -1996<sup>21</sup>- encuentra que la deforestación en esa selva tropical, ha sido de 138.600 km<sup>2</sup>, lo que da por resultado en el decenio del 80 al 90, 67.200 km<sup>2</sup>/año, es decir casi un 90 % de aumento. Individualmente el mayor agente deforestador, es, según este autor, el cultivador 'nómada', que son agricultores tradicionales arrojados de sus tierras de cultivo, quienes se desplazan a la selva a derribar bosque. En Colombia se reconoce también al colonizador de oficio, que tumba el bosque, aprovecha comercialmente la madera, siembra pasto y vende los potreros a ganaderos de frontera boscosa. Para 1978 se estimaba en 550 millones de hectáreas, la superficie total del bosque cerrado en América Latina, lo cual equivalía al 20 % del total mundial, pero ya para el año 2000 –dos decenios después- esa superficie se había contraído a 329 hectáreas, equivalente a un 15% del total mundial. Esto significa que mientras en América Latina, donde se encuentra la Amazonía, el bosque húmedo tropical más extenso del mundo, se derribó casi el 40 % del bosque total en 22 años, en todo el Planeta sólo se perdió el 5 %, lo que da cuenta de la gravedad de la situación en esta parte del Planeta; situación

además, que no es sólo de efectos locales, sino también planetarios.

Históricamente, considerando a un espacio mayor que América Latina y un tiempo de más alcance que dos o tres decenios y con el desbordado aumento poblacional de los últimos tres siglos, se ha presentado también una impresionante destrucción de bosques. A. Kostler -1978<sup>22</sup>- cuenta cómo, durante el siglo XIX, desapareció el bosque de los cedros del Líbano, diezmado para alimentar las locomotoras del tren que comunicaba a Estambul con el Cairo. Precisamente en el norte del África, se derribaron 2,5 millones de hectáreas de bosque entre 1830 y 1973; y, en una acción mucho más demoledora, entre 1895 y 1961 (66 años), se derriba el 93 % de los 20 millones de hectáreas del bosque de Madagascar.

Además de la gran pérdida de biodiversidad vegetal que se da con la tumba de la selva, para incorporarla a la agricultura o al desarrollo urbano-industrial, la pérdida de especies animales y de hongos es de gran relevancia. La Fundación Rockefeller, en un informe de 1998, indicaba que cada año desaparecen unas 27.000 especies entre plantas y animales; y agregaba al respecto que se estima que en el mundo hay unas 250.000 especies vegetales y la mitad de éstas se encuentran en los bosques tropicales, lo que en mi entender es una subestimación tanto del total como de la parte atribuida al trópico. Pero más allá de la inseguridad de estos datos, vale la pena acoger la idea general del daño que se infringe a la biosfera con el derribamiento de los bosques, estén donde estén.

Cuando nos situamos ya en la revolución verde en acción, hay que tener

20 FAO. 1981. Tropical forest resources. Roma.

21 N. Myers. 1996. Selvas tropicales. En "El calentamiento del Planeta: Informe de Greenpeace". Trad. Por I. Vericat. Fondo de Cultura Económica. México. P.p. 393- 423.

22 A. Kostler. 1978. Proteger el medio ambiente. En "Del temor a la Esperanza". UNESCO.

en cuenta el fenómeno de la erosión generada por el uso intensivo del suelo y la alta mecanización del mismo. G. Tyler Miller -1994<sup>23</sup>- escribe que “en la actualidad, el suelo superficial se está erosionando con mayor rapidez de la que se forma, en cerca de la tercera parte de las tierras cultivadas del mundo”.

#### IV. Agrotóxicos y revolución verde

En la delicada dinámica descrita por Odum que se ha transcrito en el aparte anterior, queda claro cómo opera el Bucle Recursivo de la Vida, no sólo en una pluviselva que es particularmente compleja, dada la extraordinaria biodiversidad que compone la red ecológica, sino también a niveles de mucho menos biodiversidad propia de las zonas que se van alejando del cinturón tropical hacia el norte y hacia el sur. Una de las consideraciones fundamentales que se ponen de presente en ese maravilloso proceso es la de que la biodiversidad es fruto de un desarrollo evolutivo en el que los seres vivos, en su relación con la naturaleza han ido transformándose para tener acceso a la materia necesaria para su autopoiesis, al uso de la energía solar, hidrotérmica o de enlace químico orgánico disponible en ese mismo entorno, pero a condición de que disponga de la «maquinaria química» que le permita incorporarlos en sus sucesiones metabólicas. Esto significa que estos procesos no son estocásticos y tienden al desorden (entropía), sino que están inscritos en una organización y, por lo tanto, operan con una cierta regularidad, que responde a la composición de la red biológica y al entorno físico-químico en el cual está inscrita dicha red, lo cual le permite expulsar

alta entropía e incorporar baja entropía para mantener niveles neguentrónicos adecuados.

Siendo así, cuando entra una nueva especie viva, una materia orgánica o inorgánica, u ocurre algún fenómeno físico (temperatura, pH, corriente hídricas, etc.) que no hacen parte de la dinámica regular, el sistema puede incorporarlos mediante ajustes estructurales que no distorsionen su organización, o puede alterarse su dinámica, en forma tal que se resienta su organización básica hasta llevarla al colapso en tanto se sobrepasen las posibilidades de su resiliencia.

Además de esos grandes eventos físico-químicos de regular ocurrencia sobre el planeta, tales como las erupciones volcánicas, las tormentas atmosféricas, los terremotos y otros más, de origen en las dinámicas inherentes a la evolución de la materia, el hombre ha venido introduciendo distorsionadores del biociclo que, generalmente, causan trastornos a pequeña, mediana o gran escala, pero que pueden, en su sumatoria, constituirse en fuente de riesgos ecológicos importantes.

Desde antes de la revolución verde, particularmente, desde el caso de la Cicuta de Sócrates en el 399 a.C., y aún antes, la humanidad ha recurrido al uso de distintos tóxicos, ya sea para aplicar justicia institucional o particular, o para intensas luchas palaciegas o de poder. De la misma manera ha utilizado distintas sustancias inorgánicas (por ej., metales pesados) u orgánicas, para el control de plagas en el entorno inmediato al ser humano, o en la producción agrícola. En esta lista puede colocarse el azufre, el arsénico, el mercurio, la nicotina, la rotenona, el piretro, el plomo, etc., todos de uso común durante varios siglos y aún en la actualidad.

23 G. Tyler Miller. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Trad. Por I. de León R. y V. González V. Grupo Editorial Iberoamérica. México. P. 347.

Pero el arsenal se ha multiplicado recientemente, principalmente por dos acontecimientos inconexos aunque contemporáneos. En primer lugar, la revolución verde que exigió un intenso control de plagas, y en segundo lugar la guerra de Vietnam, que utilizó, desde el lado de los agresores, la defoliación de la selva tropical.

R. Carson -1980<sup>24</sup>- llamó la atención sobre la presencia del DDT (Diclorodifeniltricloroetano) en los osos polares y en los esquimales, originados a partir de su uso en las zonas agrícolas de Iowa, pero además señaló, con gran interés, el aumento desbordado de los insecticidas, -que ella insiste en que se les llame «biocidas» en tanto carecen de especificidad-, al pasar de una producción, en 1947, de 124'259.000 libras, a 637'666.000 en 1960, lo que equivale aun 413 % de incremento. Tyler Miller -1994<sup>25</sup>- anota que en Estados Unidos se triplicó el uso entre 1964 y 1981, y que entre 1985 y 2000, se cuadruplicó su aplicación en los países en desarrollo. Esto explica que el nivel de demanda haga de estos productos un negocio muy lucrativo y que tenga entonces, grandes defensores y promotores de su utilización; pero que además se haya concentrado su producción en unas pocas transnacionales a tal punto que se sabe que entre 6 a 8 empresas producen la casi totalidad de los pesticidas del mercado. Es así como este autor cuantifica en 5.000 millones de dólares las ventas anuales de plaguicidas en Estados Unidos.

Este fuerte incremento de la utilización de pesticidas explica por qué en 1988, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) en un trabajo incompleto, pero muy re-

velador, detectó 46 pesticidas en aguas subterráneas de 26 Estados, que podrían atribuirse a aplicaciones agrícolas normales. También en los alimentos se han encontrado agrotóxicos, lo que es muy grave para la salud humana, puesto que el 50 % de los herbicidas, el 90 % de los funguicidas y el 30 % de los insecticidas, han mostrado efectos cancerígenos en animales de laboratorio. Hay algo más, un agrónomo de Iowa, A. Blackmer en cuidadosas observaciones sobre el suelo del «cinturón del millo», sostiene que probablemente, más de la mitad del nitrógeno vertido en el suelo agrícola, no es absorbido por los cultivos, de tal manera que contamina las aguas y que además, lo mismo parece suceder con el fósforo, generando así los conocidos problemas de eutrofización de los lagos.

En una interesante investigación realizada por G. E. Séralini *et al.*, 2012<sup>26</sup> en ratas, durante dos años, se muestra que los datos bioquímicos confirman una deficiencia renal crónica, estadísticamente muy significativa, a tal punto que el 76 % de los parámetros alterados estaban relacionados con el riñón; daños estos producidos por las alteraciones endocrinas provocadas por el Roundup, y además por la sobre exposición del transgene en GMO's y sus consecuencias metabólicas. También hubo formación de tumoraciones que no fueron regresivas en el 95 % de los casos y no hubo nódulos infectados. En las hembras los tumores fueron 5 veces más grandes que en machos y el 93 % de ellos fueron mamarios, seguidos por los de localización en la pituitaria, pero se vieron también en la piel y el riñón. En conclusión, los

24 Opus cit.

25 Opus cit., p. 701.

26 G. E Séralini, E. Clair, R. Mesnage, S. Gress, N. Defarge, M. Malatesta, D. Hennequin, J. Spiroux de Vendômois. 2012. Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. Food chem. Toxicol (2012). <http://dx.doi.org/10.1016/i.fct.2012.08.005>

resultados del estudio muestran claramente que la formulación en niveles bajos de herbicidas agrícolas de glifosato a concentraciones muy por debajo de los límites considerados seguros, inducen a severas disfunciones mamaras, hepáticas y renales hormono-dependientes.

Esto lleva a los investigadores a proponer que los OGM's agrícolas comestibles y los pesticidas formulados, tienen que ser muy cuidadosamente evaluados en estudios de larga duración para medir sus efectos tóxicos potenciales.

En este juicioso estudio se utilizó además de Roundup, maíz transgénico Bt (*Bacillusthuringiensis*) con las consecuencias ya anotadas. Es el punto para resaltar en este trabajo específico en ratas, la anotación de los autores sobre la gran importancia de realizar evaluaciones muy cuidadosas y a largo plazo, en agricultura de alimentos, sobre los efectos tóxicos potenciales de estos pesticidas y OGM's. Respecto al mismo tipo de organismos J. Riechmann -2004<sup>27</sup>- plantea que, en el caso de los transgénicos, se pueden dar efectos "en cadena" en los agrosistemas y ecosistemas. "Uno de los problemas pre-visibles –escribe este autor- de la utilización masiva de plantas transgénicas resistentes a los herbicidas y equipadas con toxinas insecticidas sería la drástica disminución de insectos y 'malas hierbas' en los campos de cultivo, que sirven a su vez de alimento a aves y otros animales: estos serían afectados en tal caso". Riechmann cita una investigación de C. Crechchio y G. Stotzky de 1998, en la cual se encuentra que las toxinas insecticidas del Bt pueden acumularse en el suelo y ge-

nerar entonces, graves impactos sobre la biodiversidad a través de los efectos devastadores sobre los insectos polinizadores y otros tipos de insectos<sup>28</sup>.

El problema va aún más allá. La organización "Ecologistas en Acción"<sup>29</sup>, dan cuenta de la gravedad del fenómeno de la aparición de "resistencia (en insectos) a la toxina insecticida en los insectos plaga, sobre todo si la superficie cultivada es muy extensa y uniforme", características estas últimas, dominantes en la forma de producción agrícola de la revolución verde.

Y hay algo más, señalado por esta organización, cual es el caso de algunas variedades del maíz Bt, a las cuales se les ha incorporado un gene marcador de resistencia a la ampicilina, lo que seguramente, agrega un elemento más de preocupación por la proliferación de cepas bacterianas resistentes a los antibióticos.

Este tipo de problemas viene siendo motivo de preocupación desde 1974, cuando un grupo de biólogos moleculares eminentes publicó una carta en *Nature* y en *Science* en la que propusieron una moratoria para cierto tipo de recombinaciones de DNA (rDNA), que sin embargo, sólo tuvo como aplicación por poco más de un año, y luego se volvieron a retomar los desarrollos de ese tipo de trabajos.

Precisamente en 1991, en un reporte de circulación interna de la BMA<sup>30</sup>,

27 J. Riechmann. 2004. Cultivos y alimentos transgénicos: una guía crítica. Ediciones Pensamiento Crítico. Bogotá. P. 80.

28 C. Crechchio and G. Stotzky. 1998. Insecticidal activity and biodegradation of the toxin from *Bacillus thuringiensis*ssp. *Kurstaki* bound to humic acids from soils. *Soils Biology and Biochemistry* 30: 463-70.

29 Ecologistas en Acción. 2012. Cultivos transgénicos en el mundo. [WWW.ecologistasenaccion.org/article/3175.html](http://WWW.ecologistasenaccion.org/article/3175.html).

30 BMA (British Medical Association) 1991. *The New Genetics. (A report of the BMA on the Scientific Basis and Social and Ethical consequences of Gene Isolation, Analysis and Therapy)*. London. P. 80.



se llamaba la atención sobre los riesgos del consumo de alimentos vegetales y plantas a los cuales se les habían insertado nuevos genes que habían alterado sus propiedades nutricionales y toxicológicas. Igual precaución es válida para el caso de vacunas hechas con cepas genéticamente modificadas. Se señala entonces, que frente a estos riesgos el Ministerio de Agricultura del Reino Unido ha recomendado a los fabricantes que empleen sellos especiales que indiquen que ese alimento ha sido producido con material biológico genéticamente modificado que altera la naturaleza del alimento.

Sin embargo, evidentemente hay un gran poder de las «Corporaciones transnacionales», lo cual ha sido puesto de relieve por J. Riechmann -2004<sup>31</sup>- quien escribe: “El problema no es la ‘biotecnología’ en sí misma, sino la biotecnología de las multinacionales”. Con otras palabras R. B. Laughlin-2007<sup>32</sup>- premio Nobel de física en 1989, se plantea el mismo problema: “El valor que aporta la biotecnología a la ingeniería tiene poco que ver con comprender los secretos de la vida, porque, en realidad, lo que importa aquí es la creación de nuevas drogas y tratamientos para la medicina o de organismos artificiales para la agricultura”. Y para rematar esta crítica directa a la tecnoeconomía de las transnacionales, concluye diciendo: “Detrás de

estos sensacionales logros técnicos se oculta un vacío científico, pues, en el fondo, los responsables no saben que es lo que están haciendo”.

En este sentido, el reporte ya citado de la BMA, cita una interesante apreciación del filósofo J. Ravetz de 1990, en la que se dice: “No hay precedentes en toda la historia de la ciencia de que un grupo de científicos sean llamados a realizar un alto en su trabajo, y confiar en la fuerza del consenso para asegurarse de que sus colegas en otros países no los engañen. Si Leo Szilard hubiera tenido éxito con sus esfuerzos para lograr una moratoria entre muchos grupos pequeños de científicos atómicos en 1938, la historia subsecuente del mundo hubiera sido mucho más simple y segura”. Esta cita es de un texto titulado la “La fusión del Poder con el Conocimiento”.

Es en este punto donde puede explicarse, lo de otra manera inexplicable, de que algunos investigadores coloquen ya, al final de la publicación de sus investigaciones la nota: “*The authors declare that there are no conflicts of interest*”, con la cual quieren señalar explícitamente su independencia de las transnacionales que son las grandes patrocinadoras de las investigaciones «científicas» que deben conducir a la generación de un producto que llene aún más sus arcas de acumulación.

31 Opus cit., p. 30.

32 R. B. Laughlin. 2007. Un universo diferente (La reinversión de la física en la Edad de la Emergencia). Trad. Por S. Jawerbaum y J. Barba. Katz editores. Buenos Aires. P. 205.

## Referencias bibliográficas

1. BMA (British Medical Association) 1991. The New Genetics.(A report of the BMA on the Scientific Basis and Social and Ethical consequences of Gene Isolation, Analysis and Therapy).London. P. 80.
2. FAO. 1981. Tropical forest resources. Roma.
3. FAO. 1996. Enseñanzas de la revolución verde: hacia una nueva revolución verde
4. Idem, p. 356.
5. Humboldt. A. de 1991. Viaje a las regiones equinociales del nuevo continente. Trad por. J. Nuceta Sardi y L. Alvarado. Monte Ávila Editores. Caracas. T. 5, p. 46.
6. Kauffman. S, 2003. Investigaciones. Trad. Por L. E. de Juan. Tusquets editores. Barcelona. P. 122.
7. Idem, p. 79.
8. Kostler.A,1978. Proteger el medio ambiente. En "Del temor a la Esperanza". UNESCO.
9. Laughlin.R.B. 2007. Un universo diferente (La reinversión de la física en la Edad de la Emergencia). Trad. Por S. Jawerbaum y J. Barba. Katz editores. Buenos Aires. P. 205.
10. Maturana L y F. Varela. 1997. De máquina y seres vivos (Autopoiesis: la organización de lo vivo). Editorial Universitaria. Santiago de Chile. P. 69.
11. Myers.M. 1996. Selvas tropicales. En "El calentamiento del Planeta: Informe de Greenpeace". Trad. Por I. Vericat. Fondo de Cultura Económica. México. .p. 393- 423.
12. Margaleff.R. 1992. Ecología. Editorial Planeta. P. 218.
13. G. Márquez C. 1996. Ecosistemas estratégicos (y otros estudios de ecología ambiental). Fonde FEN. Colombia. Bogotá. P. 82.
14. Odum.H.T. 1980. Ambiente, energía y sociedad. Trad. Por Diorki. Editorial Blume. Barcelona. P. 115 y ss.
15. Prigogine.I 1993. La termodinámica de la vida. En "¿Tan sólo una ilusión? (Una exploración del caos al orden). Trad. Por F. Martín. Tusquets editores. Barcelona. P. 311.
16. Riechmann, J. 2004. Cultivos y alimentos transgénicos: una guía crítica. Ediciones Pensamiento Crítico
17. Schrödinger.E 1986. ¿Qué es la vida? (El aspecto físico de la célula viva). Trad. Por R. Guerrero. Ediciones Orbis. Barcelona.
18. Schneider,E.D. y J. J. Kay,J.J.1999. Orden a partir del desorden: la termodinámica de la complejidad en biología. En "La biología del futuro". Trad. Por A. García L. Tusquets editores. Barcelona. Pp. 225 y ss.
19. Séralini G.E, Clair, Mesnage,R . Gress,S, Defarge, N. Malatesta, M. Hennequin, D. Spiroux de Vendômois,J 2012. Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. Food chem. Toxicol (2012). <http://dx.doi.org/10.1016/i.fct.2012.08.005>
20. Waddington.C. H. 1976. Las ideas básicas de la biología. En "Hacia una biología teórica". Editado por C. Waddington,H y

otros. Trad. Por M. Franco R. Alianza Editorial. Madrid. P. 27.

21. Waddington. C.H. 1976.Paradigma para un proceso evolutivo. En "Hacia una...". P.345.
22. Wasenberg, J 1998. El progreso, ¿un concepto acabado o emergente? En "El progreso, ¿un concepto acabado o emergente?". Editado por J. Agusti y J Wasenberg. Tusquets editores. Barcelona. P. 21.

# **Ensayo sobre la Eugenesia en Animales: Controversia Médico-Deontológica para la Biodiversidad, la Sanidad, y la Supervivencia ante una Subjetiva Selección de Especies**

Ricardo Andrés Roa-Castellanos\* E-mail: Ricardoroa@gmail.com

Miguel Capó Martí\*\*

Fecha de recepción Mayo 3/2014 Fecha de aprobación Junio 3/2014

## **Resumen**

La eugenesia supone una comprensión genética y multidisciplinar que permite el descarte de biotipos y la selección de rasgos deseados. ¿Descartes y selecciones de seres vivos según qué sesgada voluntad? Una notable cantidad de centros académicos elogian los estudios inter- y multidisciplinarios. La realidad los hace difíciles de desarrollar, y más aún de encontrar, pues el sustento desde diferentes campos epistemológicos exige formaciones lo suficientemente abiertas para ser riguroso, pero al mismo tiempo demanda aceptar, y ser en cierta forma, iconoclasta sobre dogmas disciplinarios que se pueden probar equivocados o inconvenientes por medio de la falsación de sus hipótesis. La detección de la verdad empírica se vuelve así una invaluable guía si se piensa en el bien común por encima de los egos de las profesiones. Lo que es más, los ejercicios y contenidos profesionales en este sentido deben velar porque sus conclusiones no sean pseudociencia. La eugenesia es la punta de un iceberg como síntoma social de la actual confusión epistemológica donde la filosofía médica clásica puede recuperar el norte para la humanidad. Eugenesia que ha sido definida y restringida

\* Médico Veterinario, Universidad de La Salle. Máster en Virología, Universidad Complutense de Madrid (UCM). Máster en Bioética, Universidad de Comillas, Madrid. Magister en Desarrollo Rural, Universidad Javeriana, Bogotá. Especialista en Mitigación & Adaptación de Cambio Climático por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Suecia (SMHI). Actualmente Investigador-Doctorando en la Facultad de Medicina, UCM.

\*\* Médico Veterinario, Máster en Gestión Medio Ambiental, Máster Universitario Profesional en Pericia Sanitaria. Doctor en Biología, Doctor en Derecho, Doctor en Medicina. Doctor en Veterinaria. Profesor Titular del Departamento de Toxicología y Farmacología, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid.



como una práctica aparentemente científica en el ser humano sin serlo. Su planteamiento voluntarista se ha investido, sin embargo, de supuestos preceptos biológicos darwinianos y agropecuarios convertidos en una sociobiología tan hegemónica como discriminatoria envuelta en discursos de supuesta mejora, homogeneidad e igualdad. Al estarse practicando -desde hace mucho- maniobras eugenésicas en las ciencias animales, sin reconocerlas como tales una arena de análisis se ha perdido, pero ¿Son sus consecuencias tan favorables y convenientes en su aplicabilidad como dicen los grupos que la promueven, y sus estudios recientes? De cara a la imposibilidad de la omnisciencia, la medicina veterinaria en un análisis científico y autocritico debe responder en libertad para mostrar también sus hallazgos objetivos, que con la humildad y contundencia habitual, marquen derroteros de conveniencia e inconveniencia a la humanidad sobre estas ideas. Humanidad que ya ha olvidado que la práctica eugenésica fue el sustrato del horror homicida del Nacional-Socialismo, también conocido como Nazismo. Este ensayo da puntos de apoyo para ver aspectos potencialmente muy nocivos de la eugenesia para la, *per se*, heterogénea biodiversidad. La protección de la vida desde el ejercicio profesional, después de todo es mandato deontológico en las dos medicinas: Humana y veterinaria que velan por ese bien escaso en el Universo: la antorcha de la Vida.

## Abstract

Eugenics implies a genetic and multidisciplinary understanding that allows discard or choosing according to biotypes and desirable genetic traits. ¿Discards and selections of living beings, based on whose biased will? Many schools praise inter- and multidisciplinary works. Truth is, they are extremely difficult to develop and find, partially, because they demand an open-minded state of comprehension that might even be iconoclastic over own disciplinary dogmatism. In order to demonstrate eugenics' falsifiability and its inconvenient pseudoscience, the author indicates some of its bottom-line fallacies compared with real science findings. Eugenics proposal is the tip of an iceberg made of unwarranted intellectual confusion. It has been defined and restricted as a practice on human beings. Its proposal, however, has been based on supposed-to-be Darwinian biological and zoo-agricultural principles converted to a hegemonic-homogenic sociobiologic discourse that discriminates and kills the weak and the different by promising a false superior genetic improvement. Considering eugenics maneuvers have been practicing for so long in animal sciences, are their consequences only convenient as recent studies and social eugenics movements say? Facing the human impossibility of omniscience, but being conscious of pseudoscience actual hype, veterinary medicine through its robust scientific and self-critical analysis ought to show scientific findings that humbly make us remember why eugenics was the base of genocidal horrors such as anti-Zionist National-Socialism (a.k.a. Nazism). This essay supports new viewpoints to think of eugenics as a menace for life-protection, standing up from both medicine (human and veterinary) deontologies to carry the infrequent torch of Life amidst an inert Universe.

**Key words:** Iatrogenic eutelegensis, Eugenics, Biodiversity menaces, Homozygous weakness, Genetics, Deontology, Darwinism, Sociobiology, Pseudoscience, Biotechnology.

## PARTE I - Elementos tendientes a las ciencias sociales

*“Contribuid al beneficio y no al daño”*

Hipócrates

### *Eugenesis como significado de un pseudocientífico mundo falaz*

El vocablo deviene de un neologismo del siglo XIX cuya pretensión social era describir con una palabra, acaso políticamente correcta, la intervención modificante de la genética del individuo y, subsecuentemente, de las poblaciones humanas por medio de directrices emanadas a partir de la *voluntad* de ciertas personas en capacidad de ejercer un premeditado *“biopoder”*, según la terminología de Michel Foucault (2008).

Francis Galton Darwin (1883), primo hermano de Charles Darwin, después de leer la obra de su primo *“El Origen de las Especies”*, escribiría un ensayo titulado *“Talento Hereditario y Carácter”* el cual iniciaba con las siguientes palabras:

“El poder del hombre sobre la vida animal al producir cualquier variedad de formas que a éste le plazca, es enormemente grande. Podría pensarse que la estructura física es tan moldeable como arcilla según la voluntad del criador. Es mi propósito mostrar que las cualidades mentales están también bajo tal control”.

Bien porque este psicólogo quería autoafirmarse como miembro de la familia de Darwin, dentro de una genealogía academicista, más bien privilegiada económicamente; o bien porque su contexto socio-político inglés en tiempos de dominación colonial sobre la India le influyó tanto como para hablar en la segunda parte de su escrito

sobre las *“castas”* (opuestas a los parias) y la *“selección natural humana”*-que debían poner *“presión”* sobre los *“hombres débiles e incapaces”* (Ídem)-, lo cierto es que Galton infunde gradualmente en la arena académica británica, el concepto de la eugenesis basándose *–textualmente–* en los triunfos de los *criadores de animales* y en ejemplos de diplomáticos *“aristócratas”* que él toma como primera muestra estadística de talento mental familiar.

Los antiguos griegos y, respectivamente, Rousseau en el *Contrato Social*, en cambio, llamaron a tal auto-privilegio social, *Oligarquía*, por ser forma gubernamental degenerada de la auténtica *aristocracia* (literalmente desde el griego: *gobierno de los mejores*). Esa forma de exclusión hacia los otros conciudadanos, resultaba perjudicialmente discriminante e indeseable al basarse no en la idoneidad, el mérito y la habilidad, sino en una alcuria auto-protegida, que se reservaba las posiciones de poder infundiendo nada distinto a una decadencia política.

A nivel de la lógica filosófica este vicio del comportamiento social, expresado por quién y cómo es expuesto en la propuesta de Galton, compondría de entrada una *falacia de autoridad*, también conocida como *Argumentum ad verecundiam* donde hay que creer como verídicas las argumentaciones, o puntos de vista que alguien conocido dice, pues –en el paroxismo del razonamiento circular– es un famoso quien lo dice. Es decir, se debe *“creer”* con base en la persona y no en la veracidad del argumento. Un ejemplo actual sería un actor, político, o una cantante hablando de temas biológico-científicos para los cuales carece de formación y así de *idoneidad profesional* suficiente.

La mayoría de las personas que no suele conocer el concepto *falacia*, so-

*fisma* y sus peligros intrínsecos, por consecuencia, simplemente tienden a creer lo dicho por personajes que por su reconocimiento social se asumen, deben tener un punto de vista correcto. Los actores Jenny McCarthy, Alicia Silverstone, o Jim Carrey, por ejemplo, a través de redes sociales, o incluso libros, han sido efectivos activistas anti-vacunación. El argumento popularizado es que las vacunas tienen mercurio y el mercurio genera autismo. Por lo anterior, aconsejan a los padres que no vacunen a sus niños. Ya ha habido, en sincronía, enfermos -e incluso muertos- en suelo americano y británico por tosferina, sarampión, paperas, y otras enfermedades infecciosas antes controladas gracias a la vacunación infantil diezmada a partir de esta falsa ciencia (pseudociencia), o charlatanería, masivamente divulgada y sus infundados rumores<sup>1</sup>. Dicho sea de paso, desde hace años, lo cierto es que las vacunas no contienen tiomer-sal (su señalada fuente de mercurio) y si bien los metales pesados para otra clase de exposiciones pueden generar neurotoxicidad, la causa del llamado autismo aunque no del todo esclarecida, se ha asociado científicamente mucho más a la etiología genética (Betancur, 2011; Geschwind, 2011). A esto se suma una de las variedades de esta categoría de falacias que es el *Argumentum ad Populum* (Falacia de apelación a la multitud) donde esa equivocada masa autoreferencial, crédula y soberbia, sin idoneidad, pero a la vez carente de la humildad necesaria para reconocer su insuficiente preparación, apela a tener "*sus propios datos*" e información no

verificada por método científico, por lo general elaborada por los mismos líderes pseudo-científicos o charlatanes. La actriz y presentadora de la TV nacional estadounidense McCarthy escribe dos libros bestseller, "*Louder than words, a Mother's Journey in Healing Autism*" (2008) y "*Healing and Preventing Autism*" (2010) dando su testimonio en libros que se mantienen todavía como referentes para campañas anti-vacunas ya en el ampliado hemisferio occidental donde se traduce el rumor para distintas culturas. Como consecuencia, no obstante aclaraciones institucionales y sanitarias, múltiples brotes de enfermedades infecciosas prevenibles por vacunación en EEUU se han presentado, en especial durante el último par de años al irse perdiendo la inmunidad de rebaño. Con este ejemplo de entrada, se puede tener un primer abordaje a las serias repercusiones negativas de las ideas pseudocientíficas, más en el campo de la salud y la necesidad de demarcación y respeto cognitivo.

La impresión falaz, casi siempre *dramáticamente efectista* en su activismo, es tal que por parte del conmovido-confundido público no se examina, ni se critica el argumento o la idea expuesta. Una conducta así *neo-sofista*, es tan irracional como perjudicial para la supervivencia colectiva, pues se desconocen, tras la suscitación del efecto emocional, las razones racionales basadas en la evidencia real, la verdad objetiva, por ende llegando a afectar la vida gregaria poblacional, en términos de formación de conocimientos, relaciones simbióticas y paradigmas culturales.

En su segundo libro "*El Genio Hereditario*", Galton (1892) profundiza la propuesta del "*Eugenismo*" y cumple con el jocoso pero cierto precepto descrito por Douglas Hyde en su obra

1 Es curioso que el aparato legal de EE.UU, en contraste, desde una sólida racionalidad jurídica, castigue por invalidez el especulativo testimonio "de oídas", "rumor", o "hearsay". El juez o los abogados en las cortes impiden inmediatamente que se prosiga o insista en este vicio distorsionante de la verdad tan pronto es detectado, denunciándolo oralmente.

*Compromiso y Liderazgo: “El extremismo destruye más neuronas que el alcohol”.* En el escrito el confidente Galton justifica la implantación de esta praxis eugenésica -que pretende haber llegado a la omnisciencia a juzgar por la iconografía que definía el campo en su segundo congreso (Gráfica 1)-, desde los avances zootécnicos:

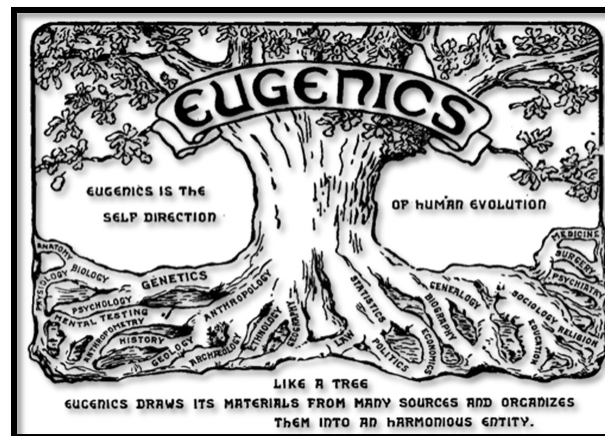
“Me propongo mostrar en este libro que las habilidades naturales del hombre se derivan de la herencia, bajo exactamente las mismas limitaciones en que lo son las características físicas de todo el mundo orgánico. Consecuentemente, como es fácil a pesar de estas limitaciones, lograr mediante la cuidadosa selección, una raza permanente de perros o caballos dotada de especiales facultades para correr o hacer cualquier otra cosa, de la misma forma sería bastante factible producir una raza de hombres altamente dotada mediante matrimonios sensatos durante varias generaciones consecutivas”.

Galton comete ahora generalizaciones completamente racistas y segregacionistas (*¿Qué sería para él entonces un individuo pobremente dotado?*), que así -medularmente, para su planteamiento- llegan al extremo de incurrir

en otro invalidante vicio que la lógica filosófica llama *Falacias de Generalización Apresurada*, donde por ejemplo, naciones y razas enteras, bajo historicismos muy manipulados en un contexto colonialista inglés, tenían mayor o menor grado y potencialidad de evolución, y así derecho a imponerse sobre otros débiles-de acuerdo a una malograda teoría darwiniana, que a modo de moralidad, concedía la “*supervivencia al más apto*”-como literalmente refiere en “*El Genio Hereditario*”.

Si el planteamiento por habilidades heredables fuese cierto y plenamente acumulativo, inevitablemente, todo talento definiría una imparable línea genealógica de rotundo éxito en cada una de las ramas del saber o del hacer. En la realidad, hasta la suerte de gemelos es disímil.

Pero quizás desde aquí se justifica la intervención epistemológica de una interpelación *Holoética*, como es la que se basa en la Bioética global de V.R. Potter (1971) que define a la Bioética justamente como “*Ciencia de la supervivencia*” y que propugna por la defensa de la vida desde la sabiduría ante el ímpetu de propuestas intelectuales potencialmente homicidas, genocidas y ecocidas.



**Grafica 1.** Símbolo del Segundo Congreso Inglés de Eugenesia (1921)

**Ensayo sobre la Eugenesia en Animales: Controversia Médico-Deontológica para la Biodiversidad, la Sanidad, y la Supervivencia ante una Subjetiva Selección de Especies**

Ricardo Andrés Roa-Castellanos / Miguel Capó Martí



Galton para denotar, no obstante, esa meta primaria de la “*superioridad genética*” en el ámbito humano, compuso una palabra verosímil, con semejanza científica, basada en antiguas raíces lingüísticas griegas. Fue así como se elaboró un neologismo, cuya construcción contenía el prefijo **εὖ** (pronunciado como *eu*), que denotaba la característica de *lo bueno o lo fácil* (recordar *eutocia* como parto bueno, o sin problemas); y el sufijo **γενος** (génos, raíz común para génesis, genealogía, o descendencia, al punto de ser ésta la base lingüística de la palabra genética, y que implicaba la noción de origen o parentesco). De manera un tanto burda, pero más sincera sobre su trasfondo social, llegó a entenderse el significado literal de la eugenesia como “*buen origen*”, o “*bien nacido*” (Garver & Garver, 1991; Paul, 1995).

La base ideológica coadyuvante para tal propuesta anglosajona, resultó así, ser el darwinismo social estructurado, *pero no inventado*, por Herbert Spencer, un promotor académico también del *libre comercio* (empleando el paradigma de la evolución como justificación para eliminar a los distintos, -aparentemente-débiles, y sus genes).

¿Qué valor podría encontrar tanta “*pre-potencia*” flemática<sup>2</sup> en unas marginales mujeres, de países “*no civilizados*”, pobres, negras, ancestralmente africanas, es decir, dignas de ser colonizadas, y tan menesterosas que hubieran tenido que llegar a prostituirse a fin de subsistir? Para su subjetividad social ninguna. Para la objetiva realidad, para la vida y la verdad, son hoy un tesoro invaluable:

Esta descripción se ajusta al perfil que la ciencia, en su iconoclasta rama

de la retrovirología –iniciada justamente con el derrumbamiento del *dogma de la biología molecular* por David Baltimore-, halló para los biotipos de estas mujeres, genéticamente resistentes al retrovirus conocido como HIV-1, o virus del SIDA, al cual, pese a múltiples exposiciones durante años como trabajadoras sexuales, dichas invaluable personas resultaron ser genéticamente inmunes (Fowke et al., 1996; Yao et al, 2013).

La humildad social de estas mujeres, superiores inmunogenéticamente al promedio de la especie humana contrasta, en su fortaleza biológica con aquella que no poseían quizás inmunológicamente los primos Darwin ante el mismo reto, siendo valiosos igual.

De hecho, gracias a este hallazgo, la resistencia genética contra el SIDA, es hasta el momento la mayor posibilidad curativa tras el logro corroborado en el seropositivo y leucémico “*paciente de Berlin*”, que al recibir un trasplante de médula ósea, desde un donante inmunoresistente al virus, logró hacer desaparecer la infección<sup>1</sup>.

Pero nadie mejor para evidenciar los desafueros propios de la construcción pseudocientífica que un “*think tank*” de esa escuela eugenésica. De haberse llevado a cabo el 100% de su ideología, se hubiera impedido el descubrimiento de esta posibilidad terapéutica basada en la biodiversidad, por simplemente haber borrado tales genes, intrínsecos a una población “*inferior*”. El filósofo inglés, Herbert Spencer (1896/1908. p: 95-96, 597), en su extensa obra *Principios de Sociología* resume con un par de biologismos darwinianos la justificación materialista de esa “*evolución social*”, a saber: “*Solo de vez en cuando se produce un cambio en el entorno que inicia en el organismo, una nueva alte-*

2 Sobre el particular, ver más adelante el apartado “*Iatrogenia Euteleogenésica*” (Nota de Autor).

*ración que origina la formación de algo similar a una estructura superior”.*

Nótese que *a priori* ya se habla de “superior”. En adición, escribía: “*Se produce un progreso hacia un mayor tamaño, una mayor coherencia y una mayor pluriformidad y concreción*”. Careciendo en esa época de conceptos como el ADN, que es la forma estable, constante molecularmente, garante y dadora de la identidad estructural en el aspecto biológico a fin de permitir transmitirla particularidad de individuo y especie, las analogías evolucionistas hoy se verían – y deben verse – un tanto arbitrarias, por no decir equivocadas.

Sin embargo, en otro libro, *Estadísticas sociales*, Spencer mostrará otro error de base. En el adula el imperalismo británico por haber exterminado ciertas partes de la humanidad que obstaculizaban por su inferioridad el advenimiento de la civilización. La vanagloria de autoproclamados intelectuales “iluminados”, más bien abogados de iniciativas genocidas, ponían una supuesta ciencia al servicio de su ideología grupal. Hay otro caso estructuralmente tan lamentable como dicente:

La *Teoría del Índice Craneano* y el desarrollo civilizatorio, del nórdico Anders Retzius, quien concluyó que los cráneos dolicocefalos de los biotipos arios escandinavos, se relacionaban con un mayor desarrollo para las civilizaciones. Por suerte para la biodiversidad, los franceses resultaron ser mayormente braquicefalos. No tardó un neurocientífico francés, Broca (1861), en detectar un vicio comportamental del ser humano al vincular la subjetiva idea de “superioridad” a su propia etnia, o grupos biológicos (Evers, 2011) – este mismo precepto es análogo a falacias regionalistas –.

Cumpliendo su propia premisa, para 1873 Paul Brocaya tenía estudios en el sentido contrario a los de Retzius, sobre los cuales y a pesar de su error objetivo, sirvieron de insumo intelectual a la imposición violenta de una “superioridad” de la raza blanca, en conjunto con los genocidios colonialistas desplegados por la Inglaterra victoriana, o el equivalente proceso instaurado por Leopoldo II en el arrasamiento belga sobre el Congo – donde con la participación de 1500 soldados escandinavos unidos al ejército belga, se asesinó a 10.000.000 de aborígenes congoleños (más de la mitad de la población nacional) –. Los ecos de estos planteamientos eugenésicos, ahora de vuelta en el campo humano<sup>3</sup>, estarían presentes, como justificación ideológica, en la barbarie del nazismo y las esterilizaciones forzadas gubernamentales de ciudadanos grado “B” en Suecia en 1950 (Evers, 2011).

Por esa misma clase de influencia esnobista, desde deleznable criterios técnicos pseudocientíficos, las razas autóctonas o criollas, de diferentes ganados en las más variadas latitudes mundiales, han sido exterminadas o llevadas al borde de la extinción. Es esta una variedad animal también del genocidio, del todo inconveniente en el reto biológico que significan los

3 En el artículo del 2006, “*Behavioural Genetics: Why Eugenic Selection is Preferable to Enhancement*”, Savulescu, un filósofo de la Universidad de Oxford en Inglaterra, justifica una eugenesia negativa bajo el eufemismo “*Selección eugenésica*” (*Eugenic selection*) como opción preferible al “*Mejoramiento Eugenesico*” (*Eugenic enhancement*), ello para el propósito de erradicar la personalidad tendiente al delito, por el prisma reduccionista –nuevamente– de tener disminución en la secreción de la enzima Monoamino Oxidasa A que en algunos criminales de una familia y en una cepa de ratones **knock-out** (con delección del gen) hizo que la conducta ante la mutación o pérdida del gen se notara como más agresiva. Volviendo al tema de las invaluables prostitutas keniatas inmunes al SIDA ¿No ha sido considerada la prostitución como delito?

recientes extremos climáticos y subsecuente redistribución de vectores e infecciones/infestaciones. Las razas autóctonas, dadas sus inherentes habilidades de resistencia genética, componen genéticamente una urgente necesidad para preservar.

### Definición convencional antropocéntrica de la Eugenesia

La idea del “*perfeccionamiento*” eugenésico empezó entonces a justificarse desde la expresión de rasgos perceptibles exteriormente, regionalidad o sociopolíticas, y la condición física. El énfasis en esas características superficiales ha logrado, sin duda, una estandarización estética y el incremento de desempeños u otras propiedades productivas perceptibles en los animales, en paradoja, para sus cada vez más restringidos tiempos de vida (Vg. Bovinos y pequeños rumiantes).

Sin embargo, hay plena analogía en los propósitos de mejora eugenésica entre las maniobras del mejoramiento reproductivo animal y el norte de la eugenesia. Incluso, el desequilibrio inherente a ambas parece correr por cuenta de aspectos asociados a la justicia (no habría plena libertad *de ser* debido a la cosificante programación artificial previa dirigida a un uso, que en ocasiones ni siquiera cumple un propósito trófico-ecológico). Además, se vulneraría la justicia (cuya raíz latina inicial, IU, en Iustitiam, quiere decir, unión) por cuenta de características biológicas intrínsecas (que conducirían a vulnerabilidades intrínsecas, o a ser objeto de exterminio por la jerarquización subjetiva de los biotipos). Igual se sería injusto en términos ecológicos por desechar o imponer linajes con rasgos de difícil percepción sensorial-racional (Complejo Mayor de His-

to compatibilidad, evitación del aparato feromonal), que representan un peligro más sutil y un progresivo riesgo poblacional como se analizará.

Pero por medio de dicha Eugenesia (*eugenics* en inglés, vocablo que se adaptó desde el original *eugenism*, pero que guardaba mayor semejanza con la palabra *genetics* que denota la disciplina formal de la genética en ese idioma), se creaba un campo disciplinar volcado a querer acabar con el azar en los fenómenos de la reproducción para obtener supuestamente “*mejores individuos*”.

La manipulación de genotipos y la búsqueda de fenotipos preconcebidos como buenos, han compuesto el *know how* de su praxis. El diccionario de la RAE (2011), de hecho, quizás haciendo eco a la definición antropocéntrica dada por Galton en 1904 (pie de página 9), define la eugenesia como la “*aplicación de las leyes biológicas de la herencia al perfeccionamiento de la especie humana*”. Se restringe, injustificadamente, la definición excluyendo animales y plantas, sobre los que se han cumplido equivalentes o mayores intensidades de esta clase de procedimientos e intencionalidades.

Es el momento de definir otro par de conceptos conexos, englobados en esta clase de prácticas. **Eugenesia positiva** que hace referencia a la *selección para la reproducción basada en la promoción de rasgos deseados*. Entretanto, la **Eugenesia negativa** habla del *bloqueo de la reproducción, descarte, o eliminación de genes, individuos, o poblaciones con características genéticas indeseables* (Richards, 2008). Ambas acciones se venían haciendo desde el inicio de la sedentarización agropecuaria, pero han mostrado un crecimiento logarítmico con los usos de las biotecnologías reproductivas en la historia mundial reciente.

## Aferentes y Eferentes de la Eugenesia:

### 1) Darwin, Evolución, Involución y el Arranque de la Eugenesia

La humanidad actual está sumergida en el paradigma de la *evolución*. Pero esta palabra no fue creación de Darwin –pues como concepto de modificación adaptativa de una especie a lo largo del tiempo se le debe al anterior Lamarck con su iconográfica representación del cuello de las jirafas (1809)-. Lo que es más, por el contrario, el vocablo deviene del antiguo latín *Evolutio*, a su vez derivado del verbo *Evolvere* que proviene del prefijo *ex* (hacia fuera) y el verbo *volvere* (que significa dar vueltas o retornar). Es decir, dar vueltas afuera en un paradójico volver.

Si a nivel etimológico se tiene en cuenta el paralelo verbo vital *existir*, con hondos contenidos etimológicos para la filosofía y la sabiduría, se podría recalcar la condición de ese estar afuera de lo *estable-quieto-tranquilo*<sup>4</sup> (cuya raíz grecolatina *statos*, denota el conveniente *deber ser* en equilibrio, como se veen la base común de las palabras estático, estabilidad, homeostasis, o incluso próstata) y de cuanto se entiende de la totalidad como motor inmóvil.

Sin embargo, el paradigma de la evolución hace creer por dogma que el cambio, como lo creía Spencer, siempre ocurre de lo simple a lo complejo, de lo peor a lo mejor, o en síntesis, que los cambios –*indefectiblemente*– significan mejora sin tensión, y que la vida

es un proceso unidireccional de subsistencia de especies mejor adaptadas. Ante semejante generalización, la particularidad es ignorada. Tal idea sería opio, por exonerar a aquel que la cree de reconocer la posibilidad del *error* en distintas esferas (personales, intelectuales, nacionales), y que puede incluso convertirse en un error mayor cuando la posibilidad de enmienda o corrección llega a un punto de no retorno como puede darse en la realidad.

El tema no es frívolo. La teoría justifica ideológicamente como proceso, la extinción de los débiles y desadaptados, en términos adaptativos para esa misma solución. Ciertamente la propuesta no fue invento, ni distorsión de Spencer, percibido por unos, como tergiversador o chico malo equivocado sobre los impolutos planteamientos de un mal entendido Darwin. La contundencia de la idea, en verdad, es sugerida desde un inicio por el propio Darwin.

En este punto debe hacerse un breve alto y solicitar al lector que se sujete, pero que continúe leyendo hasta el final. La aprendida admiración hacia Darwin, que en algunos casos llega a idolatría, no ha tenido en consideración apartes concretos de su propia obra que riñen con la deontología médica y de la protección vital, incluso en el espectro de poblaciones rurales, o marginales. Habría que tener en cuenta que el rasero anglo-germánico, o en su defecto, blanco-europeizante-occidental, era la punta de lanza que para Darwin significaba lo evolucionado.

En el libro “*Descent of Man*”, Darwin (1981, p. 168) sostenía que el *hombre salvaje* tenía una “*ventaja*” sobre el civilizado en el cumplimiento de la selección natural, a pesar del *subdesarrollo* de sus características *intelectuales* y *morales*: “*Entre los salvajes, los más dé-*

4 “*Quieta non movere*” es una expresión del derecho anglosajón, usada por Walpole citado por Foucault (2008), que en conjunción con el “*Stare decisis*” (Mantenerse decidido) era principio de una gobernabilidad favorable y tranquila. Se gestionaba así en esencia sobre acontecimientos negativos para mayor estabilidad.



*biles de cuerpo o de mente resultan rápidamente eliminados, y los que sobreviven exhiben generalmente un vigoroso estado de salud”.*

En adición, dirá contra el gregarismo de los hombres civilizados: “*entorpecen el proceso de eliminación: construimos asilos para los imbéciles, para los lisiados y para los enfermos; promulgamos leyes para los menesterosos; y nuestros profesionales de la medicina ejercitan toda su habilidad para salvar la vida de cada persona hasta el último momento”.*

Influenciado por la ideología naturalista de aquel entonces, e ignorando la presencia de los benéficos desarrollos inmunológicos en la evolución social, afirmó: “*existen motivos para pensar que la vacunación ha preservado la vida de miles que, por su débil constitución, en otras condiciones habrían sucumbido a la viruela”.* Sea de notar que esta característica señalada por Darwin es su propio talón de Aquiles y de la Eugenesia también, como se puede concluir luego.

Un detalle curioso en la prosa de Darwin permite y es prueba para profundizar el detalle. En la anteriormente citada obra de Darwin, la invención de un artefacto al interior de una comunidad, representa para los miembros de la tribu, al imitar la *técnica*, no el beneficio (*benefit*) sino precisamente una *ganancia (profit)* –termino económico– acorde con la cita de Boyd & Richerson (2009, p. 3282). *¿Qué puede significar este nimio matiz?* Puede ser cuanto da inicio a la explicación desconocida de esa teoría evolucionista que propende por la eliminación del supuesto débil, en medio de una existencia sumida en la paranoia constante, por demás institucionalizada, planteada como “*sociedad de la competencia*”. En su aspecto deletéreo significa el menoscabo de la mutualista ética de la *común-unidad*.

155 años tras ser proferido, su planteamiento ha permeado distintos campos sociales, inspirado con la ideología de la aparentemente científica Eugenesia.

Resultaba que para su historia de vida, el ídolo de Darwin era el economista Thomas Malthus, que paradigmáticamente hizo de la *población* un *problema teórico basado en el miedo*, cuando antes por el contrario era una capacidad y virtud biológica.

Darwin como persona, al tiempo, admira sobremanera a su co-partidario político Whig, David Ricardo<sup>5</sup>, y su principio de las *Ventajas Comparativas*, sobre los cuales Darwin encuentra sentido para rendir sus esfuerzos profesionales y desplegar –en ese sentido– una *teoría biológica*, que por biológica pretende ser una *idea-fuerza* sobre la totalidad de la vida desde sentidos económicos, que se sabe en la vida real, se guían de acuerdo a ideologías, enfoques, escuelas y otras formas subjetivas, así proporcionen, desde todas sus perspectivas –muchas de ellas, totalmente contradictorias entre sí–, andamiajes de fórmulas matemáticas, y discursos, o meta-relatos en la pretensión de ser objetivas o científicas.

Estos sesgos investigativos por *psicologismos subjetivos* de los autores, aunque pueden ser objeto de otro ensayo sólo en *teoría del conocimiento* (epistemología), pueden entenderse mejor desde una construcción colectiva heurística memorable, cuya lectura se recomienda, y que termina por reivindicar el tajante planteamiento del *Proto-Veterinario* Aristóteles sobre

5 David Ricardo, teórico del liberalismo político-económico, sugiere que el salario de los trabajadores se calcule al límite de subsistencia, de forma tal que subsistieran pero como población no se reprodujesen libremente, idea a la que hace eco Sidgwick (Evers, 2011, p. 32).

la verdad y la falsedad. También es el origen del *método de falsación teórica* de Karl Popper (2011), para que *-por medio de la refutación que puede representar la casuística realde contraejemplos que contradigan propuestas teóricas erradas-*, se derriben esos inconvenientes planteamientos, aceptados hasta ese punto histórico, como verdaderos y en no pocas ocasiones, dogmas.

Se está haciendo referenciade aquella magistral integración en *“La Lógica de la Investigación Científica”*, a la que llega allí Popper, fundamentado en la epistemología depurada de los antagonicos economistas Keynes (proteccionista) y Von Mises(libremercaderista) sobre el discernimiento entre la subjetividad y la objetividad desde la lógica y la probabilidad matemática en tanto posibilidad de concluir *“interpretaciones frecuenciales”* sobre eventos universales para llegar a sentencias observacionales cargadas de Verdad (Capítulo 8, Acápito 48). La contrastación teóricade ideaserradas con el hallazgo de hechos propios de la realidad es complementada con base en la definición colegida de Tarsky sobre la Verdad, para detección de equivocaciones intelectuales al interior de la comunidad científica (Capítulo 10, Acápito 84).

Retomando así la ironía de la relación libremercaderista como molde para el evolucionismo darwinista, de acuerdo con su *Autobiografía*, Darwin, el 28 de septiembre de 1838, leía la obra *Ensayo sobre el Principio de la Población*, cuya autoría correspondía al economista T. Malthus. Esto sería un dato inconexo en materia conceptual de no ser porque Darwin mismo afirma (1958, p.120) que con ese ensayo *“he encontrado una teoría por la cual trabajar”*.

No por casualidad, *El Origen de las especies* se escribió entonces durante

los 20 años posteriores (1839-1859). La población viva, problematizada y convertida intelectualmente en una amenaza para sí misma por Malthus, que impregnó con su desesperanza la obra de Darwin, allanaba, justificaba, los lentos y graduales cambios biológicos, e ideológicos aniquilatorios sobre el débil distinto (a través de procedimientos lentos convertidos en política pública a manera *demudling through&crawling peg*, es decir, la fijación insidiosa de graduales cambios políticos y socioeconómicos que pudieran generar rechazo, pero son hoy en día el sistema de implantación del libre comercio tan de moda por estos convulsos días).

### **Prepotencias, árboles de buenos frutos, árboles torcidos y etimología**

Rivot (1997) describe como la transmisión de la “sangre” (blood) y el curioso rasgo de la “Pre-potencia” (prepotency), empezaron a jugar un rol destacado en la jerga reproductiva del círculo inglés de la élite de criadores de animales a lo largo del siglo XIX, que como contexto imbuía a Darwin, Spencer y Galton.

Más curioso es, sin embargo, que para la axiología (ciencia de los valores) como para la hamartiología (ciencia sobre el pecado), *Soberbia, Ambición y Prepotencia* son anti-valores, vanidad de vanidades, rasgos negativos de la conducta, equivocaciones dentro del comportamiento humano en la interrelación con lo externo. Karl Popper (2008) hace su crítica en la *“Lógica de la Investigación Científica”* y en *“La Lógica de las Ciencias Sociales”* desde la gran posibilidad de incurrir en estos defectos, indicando que es un problema para la ciencia, esa frecuente pérdida del centro objetivo (verdad) sobre los fenómenos, y la predominancia en el

ejercicio científico de una *subjetividad (opinión)* que a veces se aleja de la estricta evidencia casuística en tal praxis errónea de la ciencia. Esa *descentración*<sup>6</sup> de la verdad, propia de una subjetividad sin fundamento en la realidad, es causa de complicaciones humanas posteriores, pues este vicio confunde, al imposibilitar saber contemplativamente, obviando engaños, que es mejor o peor (única aproximación a la verdad posible) también como conclusión científica, más allá de los sesgos propios de todo investigador, sea éste del campo experimental o social.

Dígase en este punto que la gravedad de la soberbia humana se moldeó simbólicamente en torno a la figura de un árbol. En el correlato de la alegoría del Génesis dentro del Pentateuco -núcleo común de las 3 religiones monoteístas-, cierto es que el verdadero "*pecado original*" se relaciona con la soberbia como pre-tensión derivada de una opción decisoria para el ser humano.

Ese error de querer "*comer del árbol del bien y del mal*" (2º árbol alegórico del paraíso con el árbol de la vida), es lo que en realidad causa el delito -o acción trasgresora generadora de culpabilidad-, según la etimología latina (*peccatum*). A diferencia de otra idea popular, el yerro no fue relacionado con el comportamiento sexual pero sí con la ética sobre el saber en función a la vida. En realidad para el relato bíblico

ese alegórico "*error original*" se comete bajo la intencionalidad cognitiva de pretender discernir la creatura como el Dios, el Creador, la totalidad infinita, único ser omnisciente con pleno control sobre el espacio y los tres tiempos (pasado, presente y futuro) y que así es sabedor de las verdaderas consecuencias de los actos. El pretender saber cuánto está bien y cuanto está mal para la fugaz temporalidad humana, y fuera de "*lo que es*" (la verdad), sin un proceso detenido de **contemplación** -*vértice común de la vida científica y religiosa*-, representa el principio espiritual de la soberbia o el orgullo, caída humana en una escena, que para el primer libro (Génesis) incluye la interrelación *¿metafórica?* de esa otra figura biótica, que nos compete: el árbol de la vida.

Con la evolución, en Inglaterra una creciente sensación de autoafirmación británica se sintió. En 1859, cuando se publica la obra de Darwin, cuyo título completo es "*El Origen de las Especies a través de la Selección Natural o la Preservación de las Razas más Dotadas en la Lucha por la Vida*" -con una crítica "*extraordinariamente favorable*" por el periódico inglés *The Times*-, la élite británica enriquecida por la rápida industrialización y expansión de la urbe, a base del sufrimiento de sus hombres campesinos, en adición a unas *previas* conquistas coloniales sin precedentes en el extranjero, equiparó para su imaginario colectivo el ascenso político-económico a la "*superioridad racial*", sentida también en ciencia y tecnología (*gracias a la inversión económica en el soporte a la educación, derivado de la afluencia de recursos por lo anteriormente expuesto*), todo dentro del marco spenceriano justificante del *Laissez-faire* (Libre comercio) sobre otras naciones, y ya convertido en filosofía de vida popular (Larson, p. 47, 107).

6 Es curioso que en el mismo sentido, a nivel etimológico, se tenga que la palabra "*pecado*", en griego "*hamartia*", signifique **no dar en el blanco de la diana**, desviarse, siendo un "error" en el tiro con flecha. Dar en el clavo, lo exacto es virtud sólo de la Sabiduría. La literatura hebrea del Libro de Proverbios (8, 35-36) decía "*quien no alcanza la sabiduría, le está haciendo violencia a su espíritu*" en referencia a lo inconveniente de no entender adecuadamente la realidad. Y el vocablo en arameo *khata* también expresando la misma idea de pecado, tenía una connotación tanto de *errar* como de *olvidar* (Nota de Autor).

Más allá de sí la teoría evolucionista es corroborada como verdad por la historia para otras distintas etnias o grupos sociales, o para el todo planetario, que en la realidad ha contado con sucesiones de hegemonías mundiales desde otras distintas etnias que han florecido, marchitado y han sido relevadas, sin genealogías invencibles, tal concepto: el darwinismo social, ha sido en el último par de siglos, justificación contemporánea para acciones *colonialistas, neocolonialistas y eugenésicas*<sup>7</sup> desde la política, así Darwin (1882) hubiese tibiamente matizado con posterioridad tal darwinismo moralista desde el materialismo en *Los Orígenes del Hombre (The Descent of Man)*.

Pero hay más. Para comprender mejor el vínculo paradigmático de la cultura a la que llegamos en función a la manipulación genética, motor de la propuesta eugenésica, es necesario localizarse al final del libro de Darwin,-

7 *Eugenesia*, que es finalmente definida, según publicación del *primo de Darwin*, Francis Galton Darwin (1904) en el **Journal Americano de Sociología**, como la “ciencia que mejora las cualidades de una raza o población humana”. El nazismo, y otras clases de “limpiezas” étnicas (negros, gitanos, homosexuales, pobres, personas con discapacidad), son ejemplo práctico de ello (Disponible en: [http://www.cienciapopular.com/n/Medicina\\_y\\_Salud/Eugenesia/Eugenesia.php](http://www.cienciapopular.com/n/Medicina_y_Salud/Eugenesia/Eugenesia.php). Consultado Junio 20 de 2014) y del *Desarrollo Acelerado* aplicado por Lauchlin Currie en Colombia (1966, p. 94). Curiosamente, J.M. Keynes es fundador y director hasta 1944 de la Sociedad de Eugenesia de la Universidad de Cambridge. El hermano de Keynes, Geoffrey, se casa con la nieta de Darwin, Margaret. Keynes y Darwin comparten además su agnosticismo y filiación al partido liberal. Pero en la obra **The End of Laissez Faire**, Keynes (1926), escribe: “The economists were teaching that wealth, commerce, and machinery were the children of free competition - that free competition built London. But the Darwinians could go one better than that - **free competition had built man**. The human eye was no longer the demonstration of design, miraculously contriving all things for the best; it was the supreme achievement of chance, operating under conditions of **free competition and laissez-faire**. The principle of the survival of the fittest could be regarded as a vast generalization of the Ricardian economics.”

*Origen de las Especies por Medio de la Selección Natural*, también citado por Richards (p. 10060). Darwin allí dice que desde *laguerra* de la naturaleza, a partir del *hambre y la muerte*, el objeto más exaltable de la misma era la producción de *animales “superiores”*.

La aseveración es hecha tras una descripción que guarda pasmosa similitud narrativa con cierto pasaje (Capítulo IV. II. 172-301) de uno de los pocos libros que efectivamente llevó Darwin, junto con la *Geología de Lyell*, en el H.S.M. Beagle durante su expedición por Suramérica, y que como afluente teórico co-inspira su *Origen*, hablamos de: *El Paraíso Perdido*, del poeta inglés John Milton.

La escena a colación refiere la entrada del Ángel Caído al paraíso, y como éste se asienta, posándose como cuervo, sobre el *Árbol de la Vida*, maquinando la muerte para los vivientes, “*pervirtiendo las cosas más santas con el peor abuso, haciendo de esta el uso más indigno en pos de la inmortalidad*”. El símbolo de la Eugenesia, cuya sociedad casualmente será montada y regida por familiares de Darwin en la prestigiosa de Universidad de Cambridge (V. Nota pie de página 8), por coincidencia, también tal vez, será un árbol (Gráfica 1) a la vez que se auto-proclama a la “*ciencia*” de la Eugenesia como “*la auto-dirección de la evolución humana*”. ¿*Quería ser estouna paradoja de Münchhausen o una profecía de auto-cumplimiento?*

Anecdóticamente, distintas biografías narran como tras el viaje, Darwin dejará para siempre la idea de ser servidor de Dios y sus estudios teológicos, abandonando públicamente la creencia en el Creador. Formalmente, se conoce a esta acción como *apostasía*, otra palabra de origen griego cuya etimología se compone de las raíces  $\alpha\pi\omicron$



(apo), que significa “fuera de”, y στασις (stasis) –ya visto-, significando *fuera de lo estable*.

¿Por qué acudir constantemente a la etimología? Porque según consejo aristotélico en la *Ética Nicomaquea*, había que situarse allí ante asuntos confusos y conceptos desvirtuados, para encontrar el camino de la verdad.

La curiosa etimología de la propia palabra etimología reside en la raíz-griega *Ethimon*, que en latín significa *Verum* (es decir: *en verdad, opara estar en lo seguro*)<sup>2</sup>. Por tanto, etimología quiere decir tratado sobre lo verdadero en su paradójico origen del latín, donde hasta el *Homo* que denota al ser humano (*Homo sapiens sapiens*) –por ejemplo- deviene de *humo-humus* o tierra limosa o fértil, que cabalmente permite su y la vida orgánica (Nieto Jiménez & Alvar Ezquerro, 2007, p. 4663).

Para Darwin la fuerza motriz de la evolución vital se justificó como *una especie de economía biológica en un mundo de libre competencia*. Incluso la línea de defensores biológicos del evolucionismo<sup>8</sup>, como Julian Huxley, primer Director General de la Unesco, y co-fundador de la World Wildlife Fund (WWF) –ambas organizaciones internacionales-, advirtió en relación con el darwinismo social que “*El resultado fue la glorificación de la libre empresa, de la economía del Laissez-faire (Libre comercio) y de la guerra, de la eugenesia acientífica y del racismo y, finalmente de Hitler y la ideología nazi*”. Pero fue así concretado el sistema de pensamiento que fundamentaba para el caso humano-anglosajón, la “supremacía” del individuo blanco-colonialista sobre

las sociedades distintas, al tiempo que imponía un precario concepto de la ciencia sobre la religión (Cañagueral, 1999, p. 7, 177).

Conceptos tales como *involución* están ausentes en ese paradigma. Atención aquí. Evolución como percepción popular significa *transformación con frecuencia lenta y en cualquier caso, progresiva*, de un ser o un sistema, que como ideal, está opuesta también a la *revolución* (cambio brusco y global para terminar en el sitio inicial, volver a dar vuelta, del latín *re-evolver*). El “*evolvere*” en latín encuentra su correspondencia griega según sus principales filólogos, los alemanes, en los vocablos *ἐλῶω* (griego) y *walzen* (alemán) que en su acepción de “vuelta” se cumple incluso al darle nombre al Vals, danza de las vueltas, del alemán original *walzer*.

Las vueltas en espiral, más que concéntricas en un plano bidimensional, que guiaría la eugenesia, podrían a gran escala, estar induciendo a una involución ecológica por esa voluntad humana extremista: abolicionista de lo que no le gusta y sustractora de rasgos genéticos, con ansias de homogenizar las poblaciones desde su yo (ego) y la demagogia de un discurso igualitarista en el que creían los Whigs. La evolución como concepto, y como acto biológico natural –por el contrario- ha engendrado, y genera biodiversidad, como es visto en el fenómeno genético de las cuasiespecies y otras variedades genéticas. Esa quintaesencia se opone pues a la **involución**, que implica **regresar a lo homogéneo** (Compte-Sponville, 2005, p. 212). El concepto *Involución* recientemente es definido como la *detención y retroceso de una evolución biológica, política, cultural o económica entre otros* (DRAE, 2000).

Para la epistemología de nuestro campo disciplinar, al escindirse la

8 Entre los que me cuento, cuando de verdad se habla de la evolución biológica natural y no del uso ideológico de la misma para involución cultural.

zootecnia con un centro gravitacional más productivista, de la veterinaria, cuya mayor preocupación es la salud, si bien en función de mantener la colaboración en la simbiosis biológica animal-hombre durante el Siglo XX, ¿Se indujo un desequilibrio involutivo en el manejo de las poblaciones de los animales domésticos?

## 2. Contextualismo Filosófico de la Idolatría por la Voluntad

El clímax eugenésico se daría con el Nacional-Socialismo Alemán (Nazismo), que en su ideal nietzscheano de lograr un Superhombre y el dominio de la raza aria (*Eugenesis positiva*), aplicó el concomitante exterminio de los humanos distintos, por medio de la confrontación armada, y de procedimientos definidos como “*eutanásicos*” contra civiles (cámara de gas, inyecciones de morfina y escopolamina). Procedimientos estos entendidos como resultado de la necesidad de “*higiene racial*” sobre grupos sociales que infundían características indeseables (gitanos, disminuidos psíquicos -enfermos mentales- y físicos -epilépticos, homosexuales, discapacitados, nacidos con deformidades-, o de etnias como los judíos y polacos)<sup>3</sup>.

Pero esta atmosfera se había incubado desde la época que precedió la Primera Guerra Mundial. La Fecundación o Fertilización Artificial (*Künstliche Befruchtung/Zeugung*) venía de la psicicultura y la cría de animales de finales del Siglo XIX. En 1892, es publicada la obra “*Así habló Zaratustra*” de Nietzsche, donde aparece la figuración de ese *Superhombre, rebelado contra el gregarismo de especie* (causa objetiva de nuestra *supervivencia*), y opuesto a lo que generaba la *moral de rebaño*, aconsejada por Sócrates, a quien odiaba Nietzsche por ser padre de la moral-

idad, referida despectivamente por el nihilista como “*moralina*”, bien fuera socrática o cristiana.

Al contrario, el llamado de Nietzsche se dirigía a postular que lo bueno, resultaba de la “*voluntad de poder*”, del dejarse llevar por las pasiones, los sentimientos, y se lograba, nada más ni nada menos, que con la muerte de Dios. Eso daría la hoja de ruta para llegar al bizarro *Übermensch* (Superhombre). Culturalmente se estaba adecuando el terreno para engendrar al ciudadano nazi, que esotérico y anti-religioso como perfil de ciudadano, cobraría estérilmente la vida de más de 40 millones de personas en Europa.

Contextualmente, solo digamos que la *Voluntad humana* había sido entronizada por otros dos filósofos: Schopenhauer y Hegel. De hecho, el segundo (1821) en su *Filosofía del Derecho* (La Eiticidad), centra la voluntad como *el pensar de sí mismo que rompe toda limitación impuesta por la Naturaleza*. Las acciones volitivas eran “*los modos transponentes de la subjetividad en la objetividad, divorciando la naturaleza sensible, de la naturaleza espiritual humana*”. Una verdadera rebelión a las estructura de la estabilidad vitalista.

Téngase en mente que mientras Aristóteles, padre de la Veterinaria occidental, era vitalista, su escuela antagonica, el materialismo personificado con Demócrito de Abdera y Leucipo de Mileto, es recogida en sus principios por hedonistas/epicureistas (materialistas que centran la norma ética en el placer y supuesta eliminación del sufrimiento) como el romano Lucrecio, que de forma pseudo-naturalista, lanza la consigna “*Aplasten al infame!*” en su obra *De Natura Rerum*, la cual, a su vez, enarbolada por Diderot se volverá el moto de la Ilustración contra todo interlocutor

religioso (Evers, 2011, p. 38). El enfoque filosófico del materialismo ilustrado pare la *Ética Utilitarista*, enemiga de la *Ética Naturalista* aristotélica y compatible aun con los opuestos credos religiosos monoteístas por basarse en la contemplación de la realidad para deducir normas de conveniencia para la vida.

Habría que rescatar de estos planteamientos que el objetivo práctico de la vida humana, incluso del Superhombre para Nietzsche, se ubica por medio del *sentido de la tierra*, ¿Acaso la vida? Y que en Hegel, la labor filosófica radica en *la escisión entre la abstracta idea* –de lo que se encarga la filosofía para él- y *de los conceptos*. Estos últimos, los conceptos, *exigen su vínculo con la verdadera realidad, es decir, exigen una verificación objetiva por cuanto pueden ser más confiables*. De no haber esa adecuada relación entre realidad e intelecto (*Res extensa* y *Res cogitans* cartesiana), las habilidades racionales del hombre no discernirán lo que pertenece a la *no-verdad*. Es decir, los conceptos atañen a la claridad para la vida del hombre común y el filósofo podrá dedicarse a la disquisición y especulación de cuanto puede ser verdad y engaño.

Para el efecto de los logros científicos, en ese contexto histórico, lo hecho en la reproducción de los caballos creó conmoción intelectual en esos años, cuando se publicó la experiencia de obtención de 8 equinos por Inseminación Artificial en 1912, indicando que tal ciencia podía emplearse para una reproducción humana, según opiniones un tanto amarillistas, bajo imaginarios de catálogo, o de que vírgenes podrían llegar a concebir, por medio de esta reproducción técnica, no coital (Benninghaus, 2007).

### ***Ectogénesis & Eutelegénesis: la Inconveniente Evasión del Órgano Vomeronasal de Jacobson***

La biotecnología de la reproducción ha sido un oficio técnico, poco reglado éticamente en los campos agropecuarios, la cual erróneamente ha querido –y se le ha permitido– desligarse del ejercicio regulativo Médico Veterinario. Esta es una acción que no supone simplemente el hacer mezclas de gametos y pasarlos a madres nodrizas. Son procedimientos en donde el medio mismo debe evaluarse y los animales receptores deben pensarse en función a su futuro y salud poblacional.

Poblacionalmente, desde el punto de vista biológico, y para la salud pública, las acciones reproductivas en veterinaria llevan implícito el uso farmacológico de hormonas, en ocasiones antibióticos, entrar a diagnosticar y tratar infecciones microbianas –incluso zoonóticas–, problemas obstétricos, etc. Para esta delicada comprensión no ha sido preparado un técnico.

Además, replicar cotidianamente técnicas reproductivas que remplazan los acoples naturales, en gran medida comportan maniobras de ***Ectogénesis***. La obtención de la clonada oveja Dolly, la Fecundación In Vitro (FIV) y el trasplante de embriones son ejemplo de ella en su primera definición, aunque el concepto hoy ha quedado circunscrito a la expectativa de un desarrollo fetal acorpóreo, in vitro. Es decir, aquellas concepciones e implantaciones biotecnológicas, logradas afuera del cuerpo, y de las vías fisiológicas naturales que son mediadas por los órganos reproductivos. Las mismas que, como la transferencia de embriones, están teniendo un impacto poblacional masivo en varias especies de animales domésticos.



Ese nombre prácticamente de Ciencia Ficción para la época del Siglo XIX, dio origen a un segundo concepto, más manejable en primera instancia que explica otro problema eugenésico. En 1935 Herbert Brewer, en el *Journal Eugenic Review*, propuso el término **Eutelogenesis** para significar “La reproducción a distancia por vía de una ayuda de Inseminación Artificial eugenésica”. Su punto de partida igual fue agropecuario, exaltando la incipiente tecnología de la Inseminación Artificial en el ganado y la facilidad que implicaba el altísimo número de espermatozoides que un hombre podía llegar a producir. Su entusiasmo de oficinista, y la carga de otro tipo de preocupaciones, le hacía pensar que la abolición del matrimonio y de la familia “no era requerida” para su praxis, o que los cruzamientos por esta vía fecundarían a vírgenes, o excluían los celos de los que estaban exentos los integrantes de la pareja usuaria si había una inseminación artificial, al no haber trato íntimo-emocional con un tercero.

La Ectogénesis desvincula el conocimiento y el trato relacional entre macho y hembra para llegar a la reproducción. Cuestión que Haldane en su libro *Daedalus or Science and Future*, reseñado por Richards (2008), criticaba por la ausencia de mediación de un lazo afectivo empático que tiende a propiciar la unión reproductiva familiar en el ser humano. Ello con el objetivo biológico de conferir mayor seguridad, educación y posibilidad de supervivencia o éxito biológico a la cría. Sea de aclarar que en circunstancias naturales también puede haber rechazo al acoplamiento, mediado por feromonas.

Dichas objeciones morales, tienen un respaldo científico. Después de todo, sabiduría, religión y ciencia

devienen de esa misma cualidad humana cual es la capacidad de contemplación de los hechos. Experimentos en roedores han permitido notar la importancia del órgano vomeronasal, o de Jacobson, en la lectura de compatibilidad dentro de individuos de diversas especies.

La historia comienza en 1811 cuando Ludwig Levin Jacobson halla una desapercibida estructura al parecer anexa al sistema olfatorio en humanos. El premio Nobel de Medicina, Santiago Ramón y Cajal, investigador de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) retoma el olvidado tema a principios del siglo XX. Las sustancias odorantes percibidas por el *Órgano VomeroNasal de Jacobson* (OVNJ) por medio de axones podían ser percibidas en el encéfalo. Un nuevo silencio se rompe años más tarde por parte de otro profesor de Medicina de la UCM en 1977, cuando Orlando Mora, expone en un Congreso Internacional de Fisiología, en Francia, el primer trabajo que relaciona el OVNJ -muy desarrollado en la mayoría de mamíferos-, con las feromonas volátiles. Las feromonas (del griego *pherein* que significa transferir y *hormone* que significa excitación), de aumentada percepción al hacer el solubilizante *gesto de Flehem*, provocan la reacción hipotalámica en el cerebro. Esta zona incide en el comportamiento primario de los animales en aspectos relacionados con la respuesta sexual, el miedo, y la consecución de comida (Borgarelli, 2007).

En mamíferos, su papel como sensor de feromonas, que permiten la atracción, o el desencuentro sexual entre individuos es claro. La inducción de la ovulación por medio de *Proteínas Urinarias Mayores* (MUP) presentes en la orina, que difunden al humor del individuo, y son percibidas por este órgano en el otro sexo, cuestión que ha sido

probada científicamente (Morè, 2006). En diversos roedores la conformación de un gran complejo multi-molecular, que asocia proteínas del *Complejo Mayor de Histocompatibilidad* (MHC) Clase Ib a receptores V2R de neuronas quimiosensitivas unidas a microglobulinas  $\alpha 2$  en el citoplasma, han sido involucradas en la comunicación feromonal.

Los estímulos desatados por las feromonas en la *amígdala medial* del encéfalo, son distintos entre macho y hembra pudiendo -o no- llevar a la cópula, a la ovulación, al reconocimiento entre sexos dentro de interacciones sociales de animales, mostrando un patrón de selectividad en cuanto a cepas. Hasta comportamientos de reconocimiento materno hacia sus crías nacidas, o de bloqueo en la implantación de embriones han sido vistos como consecuencia de la acción integrada feromonas-OVNJ-MHC (Bigiani et al., 2005; Borgatelli, 2007). Esto que se creía estaba circunscrito a roedores, se ha ido probando en mamíferos de mayor complejidad. Incluso en humanos, trabajos de Wedekind (1995/2001) han arrojado evidencia correlacionando la escogencia de pareja según compatibilidades armónicas, no perjudiciales, de MHC mediadas por feromonas y el OVNJ. El tener “química” después de todo no era sólo una expresión.

Todo este valioso aparatado de relación y empatía entre progenitores, es omitido groseramente con procesos eutelegénicos como la Inseminación Artificial, o la fecundación in vitro, donde mecánicamente se mezclan gametos, amputando la interrelación in-muno-etológica y de afectos, cuando es posible, entre progenitores.

**Otras anotaciones sobre Eutelegénesis:** Las opciones técnicas eutelegénicas, primeramente trabajadas—como se sigue haciendo hoy— en

forma masiva dentro de los campos agropecuarios (Vg. *trasplante de embriones, tecnologías de concepción con diagnósticos prenatales*), han visto disminuir en paralelo a la posibilidad del aborto para el caso humano, la cantidad de niños relativa al aumento poblacional y diagnóstico con síndrome de Down en Europa y otras partes de los Países Industrializados (PI) (Collins et al., 2008; Dolk et al., 2005). Estas acciones populares que también pueden ser compatibles con maniobras eugenésicas en una cultura de desprecio a la vida—, han ido en ascenso más allá de la especie en que se practique, o de la generación de dramas personales entorno al hecho.

Los métodos técnicos que permiten la toma de decisión, potencialmente de índole eugenésica, comprenderían una amplia gama de procedimientos técnicos que irían desde la unión de gametos (*acoplamiento teledirigido, inseminación artificial*), la escogencia de vientres para nodrizas (*maternidad subrogada en el caso humano*), el aborto bajo criterios de eugenesia negativa como en el caso down o de preñeces no deseadas, *la esterilización*, el uso de *diagnósticos por cariotipo* con otras herramientas de la citogenética para diagnósticos de trisomías o translocaciones, la ecografía, y otros procedimientos de genética bioquímica, médica, molecular, etc., para justificar “*aceptaciones*” o “*descartes*”.

La escuela neo-sofista utilitaria ha alcanzado recientemente un nuevo pináculo bizarro, en la *irresponsabilidad* (no responder por lo hecho) de proponer en el *Journal of Medical Ethics* (2012), el aborto perinatal (Afterbirth abortion) que debió haberse llamado directamente *infanticidio*. De interés, el aborto está prohibido en el *Juramento Hipocrático*, razón por la cual quizás desde hace décadas lo están tratan-

do de derribar. Los ponentes de esta idea son alumnos –Alberto Giubilini & Francesca Minerva– del mediático filósofo utilitarista Peter Singer, famoso por su extremismo en los temas de bioética animal y por no condenar la anti-sanitaria práctica de la zoofilia.

Pero acciones como la inseminación artificial, el sexaje de embriones con su implantación a voluntad, la superovulación, la clonación y la transferencia de embriones al escoger según la opinión de alguien lo que debe ser la progenie, restringiendo el azar, si se quiere *la libertad de la naturaleza*, o los mecanismos de regulación biológica, incurren más que en el sentido eugenésico de definir que biotipos deben darse o vivir, y cuáles no, en el boicot al equilibrio que permite la verdadera evolución biológica.

También, por simple disminución del abanico genético en especies y razas, esta acción para la que propongo el nombre de *Iatrogenia Eutelegénica* –al omitir en la reproducción artificial la *homeostasis ecológica y la medicina geológica* (Bunell, 2007) si es consentida por un médico–, supondría otro riesgo adicional por acción antrópica, para la biodiversidad (incluso antropológica) en función a la reducción de las posibilidades de reacción para la supervivencia de las especies.

## Parte II – efectos deletereos directos de la eugenesia en la salud

### *Iatrogenia eutelegénica*

#### *¿Puede haber técnica al servicio de la pseudociencia?*

El médico clásico–hipocrático–, según el padre español de la *Histo-*

*ria de la Medicina*, era un “servidor del arte” natural; un “servidor de la Naturaleza” que empuñaba con su quehacer la brújula hacia ese norte de la recuperación de la vida, blandiendo una cruz de cuatro puntos cardinales como fines principales de su labor, y que eran:

- 1) La salvación vital (pues sin ella los dominios de la muerte se extienden aún más),
- 2) la salud (completa o suficiente, de aquel que *no está firme*: o enfermo, del latín *In-firmus*),
- 3) el alivio de las dolencias, y
- 4) el velar por cuanto sería la integridad conformacional del enfermo a restablecer, es decir, una noción que abarcaría desde garantizar la dignidad, la buena compostura, el decoro visible y la reconfiguración estructural del enfermo, hasta alcanzar la recuperación del equilibrio homeostático (Lain Entralgo, 1978/2006, p. 108-109).

Respectivamente, las preocupaciones reproductivas inglesas sobre la buena “sangre”, la “pre-potencia” transmitida a la descendencia (Wilmot, 2007), y sentidas en el contexto darwiniano de inicio, en correlato a conceptos del tipo *genealogía, clase, pedigrí* hasta la actual “buena genética”, fueron nociones que condujeron a la creencia de que se podrían obtener –de manera ineluctable– mejores individuos por medio de *criterios humanos de manipulación* en los acoples reproductivos. Este principio de combinación, purificación y mejoramiento de las razas, sería la génesis de la *biotecnología reproductiva*. Más también, de una idea no médica, pero con repercusiones en la salud y así en la medicina, llamada *Eugenesia*.



**Gráfica 2.** Escultura que representa simbólicamente la acción de la Medicina descrita por Laín Entralgo.

Ubicada sobre la fachada del Departamento de Sanidad (99 Jesse Hill Jr. Drive SE) del Condado Fulton Atlanta, GA.

El Médico porta el caduceo, símbolo hermenéutico de eterna lucha entre fuerzas antagónicas. Sujeto a éste, el médico contrarresta la oz con la cual siega vidas la muerte. Ha sido un símbolo inspirado en la vara de Esculapio o Asclepio, médico griego, hijastro de Apolo, formado por Quirón, personajes presentes en el juramento hipocrático. Reemplazó desde la influencia anglosajona la católica Cruz de San Juan (creador de los hospicios) como símbolo secular de la medicina.

Irónicamente (¿?), era y es símbolo del comercio pero también de la comunicación.

Convenientes razas animales y variedades vegetales domésticas fueron gestadas desde el 10.000 AC con la sedentaria *Revolución de la Agricultura*. Desde el siglo XIX con un respaldo discursivo de materialismo ilustrado (Evers, 2011), la progresiva y codiciosa industrialización de las formas vivas ha visto un gradual desequilibrio ecológico y un malestar social que interroga el hacer profesional (Reichholf, 2009). Esto corresponde al quehacer de la *Deontología*, para el correlato ético.

los animales domésticos. El criterio de mejoría es esencialmente productivo, de expresión fenotípica, esteticista, en ocasiones con intencionalidad de manipulación comportamental. En lo que compete a la salud, el punto de mira predominante se enfoca esencialmente en la prevención de problemas dentro de parámetros reproductivos, eso sí, con relación clínica, como lo es el indicador *facilidad de parto*, a fin de evitar distocias en los bovinos, por ejemplo.

Maniobras de mejoramiento genético, en la actualidad, entonces son practicadas rutinariamente en la Medicina Veterinaria y la Zootecnia de

Empero, profesionales **se han olvidado**, dentro de estas acciones “*artificiales*” –ya productoras de poblaciones enteras, en diferentes latitudes, como



las obtenidas por medio de Inseminación Artificial (IA)-, de varias características *científicas-fundamentales de la genética*. Por ejemplo:

La **debilidad homocigótica** tan propia de procesos endogámicos y de las genealogías tan restringidas, la presencia no muy frecuente -pero *salvaguarda de especies ante epidemias*- de genes de resistencia a la enfermedad, las codificaciones simultáneas y **pistásicas** de genes con potencial efecto de acumulación, la conveniente pero abolida compatibilidad conductual y fisiológica entre progenitores para el adecuado apareamiento y obtención de crías sanas -mediadas por feromonas en las montas naturales-, las bondades del **vigor híbrido**, o las características asociadas a la *rusticidad-aparentemente no productiva* (como es la resistencia a parásitos y adaptación a climas extremos), que han sido características genéticas omitidas, o subvaloradas a lo largo de esta praxis reproductiva eugénica.

El profesor colombiano de Semiología, Propedéutica y Diagnóstico veterinario, Rafael Sarmiento, hombre práctico y brillante como su predecesor Rafael Mora Guevara, sintetizaba esta problemática con una frase inextricable para tan infundada soberbia: "*Lo obvio nos mata*".

El reduccionismo, y enfoque casi infantil de cierto uso de la biotecnología reproductiva, ha llegado al punto subjetivo, pero masificado de "*creer*" que la labor de mejora genética es equivalente a jugar con un rompecabezas de "*quita y pon*". Colegas saben que la vida es mucho más que eso.

Peor aún, se le ha dado incluso libertad práctica a personal con poca o nula "*idoneidad profesional*", sin formación médica, o suficiente bagaje en los campos de la salud y el mane-

jo de la vida, para que incidan en tan delicados procesos que alcanzan el umbral de transformación de la *salud ecológica*, y la medicina geológica, por el carácter masivo de su trascendencia.

Bajo el pensamiento reductor imperante en la *reproducción asistida*, las piezas -*se asume*- son los genes puntuales con estricta incidencia fenotípica, que alcanzan un culmen especializado en los procedimientos transgénicos (Vg. Cepas *Knock out* o *Knock in*).

En la praxis reproductiva y experimental, se tiende a asumir que estos genes poco, o para nada, actúan sincrónicamente con otros (epistasia), o entre sí, o bajo la influencia de modulantes factores epigenéticos, en distinta forma, y **a lo largo del tiempo**, para los relojes biológicos celular e individual, cuando se influye sobre otras características distintas a las previstas síntesis específicas de codificación.

La realidad de la interacción natural ha quedado obviada en las artificiales cajas de petri, las cabinas de flujo laminar, o demás procedimientos modelo de desinfección, esterilización y asepsia que predominan en laboratorios, animalarios o bioterios. Parafraseando a Aristóteles, se vetaba desde este aspecto de la genética, la patología y la microbiología interactuantes, que el todo es superior a la simple suma de las partes.

En la vida real, problemas notorios en varias especies y razas intervenidas artificialmente, como es la *baja libidinidad* -que *per se* pondría en peligro la reproducción animal del grupo que lo padezca; o el mayor *número de servicios por concepción*, ampliable por fallas en la detección artificial de celos; o las tendencias ecológicas como el declive histórico durante el siglo XX, y lo que

va del XXI, de los *índices de fertilidad*<sup>4</sup> y de los conteos espermáticos de los machos, incluyendo los humanos (Carlsen et al., 1992) representan un fenómeno común, que integra realidades percibidas en ambos campos sanitarios (humano y animal) -comentadas anecdóticamente entre colegas-

En la práctica profesional, estas situaciones podrían lamentablemente ser sólo *puntas de iceberg*, tratadas con relativos grados de indiferencia colegial, o incluso -si se quiere ser duro- negligencia personal, gremial, social y biológica.

Más específicamente, otros problemas poblacionales podrían componer casos iatrogénicos desapercibidos -manifestados *indirectamente*-. Ejemplo de esto, a detallar luego, serían la *Parálisis Hiperkalémica Periódica* de los equinos, la susceptibilidad a las retrovirus en rumiantes, y la reciente epidemia de *Diarrea Epidémica Porcina*, que pueden empezar a sugerir que la homogenización del *pool genético*, en diversas especies domésticas, pensada desde una voluntariosa visión eugenésica de lo “bueno”, “superior” y lo “adaptado”, pueden afectar el compromiso profesional de las disciplinas médicas con la protección de la vida, debido a dicha iatrogenia de origen conceptual pero vertida en las generaciones vivas siguientes que ven diezmado su abanico genético.

El enfoque de “*Una Salud*” de la OMS, refrenda su validez aplicativa para contrarrestar fenómenos *anti-salubres* de cara a una inconveniente perspectiva, que rehúsa dejar factores al azar natural: la reproducción en función a la humana obsesión por el control, debe ser -por tanto- más autocrítica.

Lo anterior pues estos procedimientos de la biotecnología reproductiva,

así las cosas, se siguen haciendo bajo una misma inercia técnica supuestamente “*progresista*”, que desde hace décadas no se cuestiona. *¿Dónde queda la responsabilidad profesional más allá de la arista productivista?*

Ha habido un cambio paradigmático que puede ser no del todo favorable. Del lento, pero seguro, avance de las decisiones tomadas según la observación de atávicos criadores campestres, la ambición -catapultada por acelerados cambios industriales-, jaló el cambio biológico, cultural y técnico, por medio de plataformas y matrices de cálculo informático que remplazaron el juicio humano del vivencial conocedor artesanal (Robinson & Buhr, 2005).

En porcinos, por ejemplo, la sistematización informática había permitido el cruce de información que seleccionaba -desde la década de los 80's- los mejores reproductores de ambos sexos. La mejora genética comenzó a elaborarse empleando programas que combinaban variables de Valores Estimados de Cría (*Estimated Breeding Values* [EBV]) y Diferencia Esperada de Progenie (*Expected Progeny Difference* [EPD]), sobre una plataforma analítica de fondo llamada Mejores Predictores Lineales No-Sesgados (*Best Linear Unbiased Predictors* [BLUP]). La *Selección Asistida de Marcadores* para escoger líneas de reproductores en machos y hembras es un trabajo que por tanto viene haciéndose desde hace décadas, integrando nuevas variables moleculares. Al tiempo y derivado de estos actos, en los PI que lideran los progresos técnicos-científicos, se producen ya millones de individuos animales, desechando características genéticas y seleccionando computacionalmente otras, hasta crear prototipos ajustados a las expectativas del mercado en las distintas razas. Sin embargo, inconsis-

tencias entre polimorfismos presentes como en el locus ESR en la raza Meishan de porcinos chinos ha arrojado un diagnóstico revelador: la insuficiente relación entre fenotipos y marcadores génicos establecidos (Safransky, 2008).

En contraste, evaluaciones inmunopatológicas mucho más sólidas científicamente como aquellas referentes a características de polimorfismos leucocitarios del Complejo Mayor de Histocompatibilidad del porcino (SLA, por sus siglas en inglés), resultado de la expresión inmunogenética, y que como en el caso de la conformación DQB ha representado *resistencia* a parasitosis y a enfermedad infecciosa **en una raza autóctona**, como el *Cerdo Pelón Centroamericano* (Cen et al., 2011), simplemente no se evalúa para el gran mercado poblacional, pudiendo significar la difusión de genes, que con la pérdida de biotipos autóctonos o criollos, como este, ha inculcado la susceptibilidad poblacional a infecciones concomitante con vulnerables genes dominantes de alta producción.

El característico “*depende*” el actuar biológico y médico, puede verse, defrauda las proyecciones informáticas y matemáticas. Imprevisibles co-expresiones sincrónicas de genes, y/o genes recesivos, pueden ser los hechos donde las expectativas técnicas tiendan a errores de predictibilidad en seres vivos que son entonces creados de acuerdo a la voluntad humana y preocupaciones mercantilistas.

La progresivamente deprimida libido y conducta sexual de estas líneas reproductoras artificiales en términos naturales, ha sido relacionada a la excesiva purificación *genética* de las razas porcinas, donde los progenitores –en el paroxismo de la artificialidad- para el caso del macho, cubre un maniquí, y la prolífica hembra es cubierta por

una pistola con pajillas sin conocer a su pareja. Ese pragmatismo técnico aunque sea arbitrario, reductor, inconveniente para la lectura feromonal, e injusto sensorialmente con los seres vivos cosificados, reducidos de ese modo a la categoría “*reproductores*”, se sabe que como costumbre difícilmente cambiará (Flowers, 2008).

A menos, claro está, que surja una **evolución teórica**, sin el gratuito descarte del conocimiento ancestral, en los médicos-científicos que, por demás, suelen generar el cambio del protocolo usado por los técnicos.

Esto es ya una necesidad, pues, paradójicamente, la obtención de resultados de estas medidas eugenésicas, aunque no se haya notado aun popularmente, puede estar yendo en contravía a sus fines discursivos.

Al compás que pasan las décadas, los genomas poblacionales han ido, sin embargo, transformándose y acumulando estas éticas e intencionalidades técnicas demostrables como pseudocientíficas, en la reproducción.

### ***El Ejemplo en la Salud Equina:***

Justamente el ejemplo en la veterinaria de equinos, viene al irónico campo de los caballos *Pura Sangre Inglés* (*PSI* o *Thoroughbred*, que en inglés puede significar “*persona con clase*” o textualmente “*engendramiento meticuloso*”). El estrecho entrecruzamiento genético cumplido para hacer el excesivamente endogámico pedigrí de la raza, ha terminado por conformar un síndrome que padecen, principalmente, animales derivados de esta raza, popularmente conocido como la Enfermedad del Lunes, Síndrome o Complejo de Fatiga Muscular, “*Envaramiento metabólico*”, o científicamente: *Rabdomiolisis/Mioglobinuria paralizante*<sup>5</sup>.



La debilidad homocigótica, producto de la extrema endogamia eugenésica, produjo la alteración metabólica de los canales del calcio que bajo circunstancias de extremo post-ejercicio en estos equinos, les causaba tras activos fines de semana, dolencias que los tumban y les dejan en cojera por laminitis, entre otras muchas manifestaciones sistémicas que comprometen hasta el aparato renal como la azoturia.

Un fenómeno similar, pero que afecta el potasio en otra raza, fue infundido en caballos *Quarter Horse*, para los cuales la *Parálisis Periódica Hiperkalemica* (HYPP) fue el producto genético de otra **debilidad homocigótica** creada por criadores zooeugenésicos, y que aparece por el uso de un corpulento reproductor -con una mutación en un gen incidente sobre los poros de los miocitos (canales del sodio)- cuyas características musculares querían ser exaltadas en progenies de la raza. Los animales quedan paralizados si después de un cierto ayuno, tienen ingesta intensa de piensos muy ricos en potasio y proteína. Los animales homocigotos para el gen que influye en la permeabilidad del canal del sodio, se ven notoriamente más afectados que los pares *heterocigotos* (<http://www.vgl.ucdavis.edu/services/hypp.php>).

### **Probables Consecuencias de la Eugenesia en la Vulnerabilidad Infecciosa de los Pequeños Rumiantes:**

El virus de la Artritis-Encefalitis Caprina (CAEV) pertenece a la familia *Retroviridae*, subfamilia *Orthoretrovirinae*, género *Lentivirus*. Esta familia está integrada, también, por el HIV y el *virus ovino de Maedi-Visna* (MVV), entre otros causantes de inmunodeficiencia (Tidona, 2005). Estos virus tienen tropismo por componentes

celulares linfocitarios, monocitarios y del sistema nervioso. CAEV compone junto con MVV la categoría *Lentivirus* de los Pequeños Rumiantes (*SRLV* también por sus siglas en inglés).

El tránsito retroviral replicativo por células dendríticas fue comprobado para MVV encontrando que estaba mediado por la predilección hacia ciertos receptores MHC II (Ryan et al., 2000). La predominancia y rol de MHC II DRB 1 en MVV fue hallada previamente para la incrementada susceptibilidad a la infección retroviral en ovejaspor Larruskain et al. (2010), y también se cumplió para los Betaretrovirus causantes de la infección que ocasionó la muerte de la oveja Dolly detallada luego.

Ahora bien, para la historia natural de Maedi (en islandés: *disnea*) – Visna (en islandés: *emaciación*) describen la generación de una extensa infiltración leucocitaria en ubres, a la postre induradas, pulmones fibrosados y un sistema nervioso central inflamado como un fenómeno asociado a células blancas MHC II CD4/CD8 (+); la inmunomodulación negativa (*downregulation*) ejercida por medio de citoquinas Th2 reduce el daño de las lesiones al tiempo que aumenta la expresión de MHC II en macrófagos y realza una infuncional hiperplasia linfoide crónica habitual en cepas neurotrópicas para SNC (Tizard, 2006; Radostitis, 2011). Esto entabla la cronicidad del proceso.

Tales cursos patológicos, para la perspectiva de los rumiantes, pueden verse influenciados por la superestructura clave que puede determinar la susceptibilidad de especie a desarrollar tumores linfoides por otra infección retroviral:

El Virus de la Leucemia Bovina (BLV), por ejemplo, produce exaltación en la expresión de MHC II y el

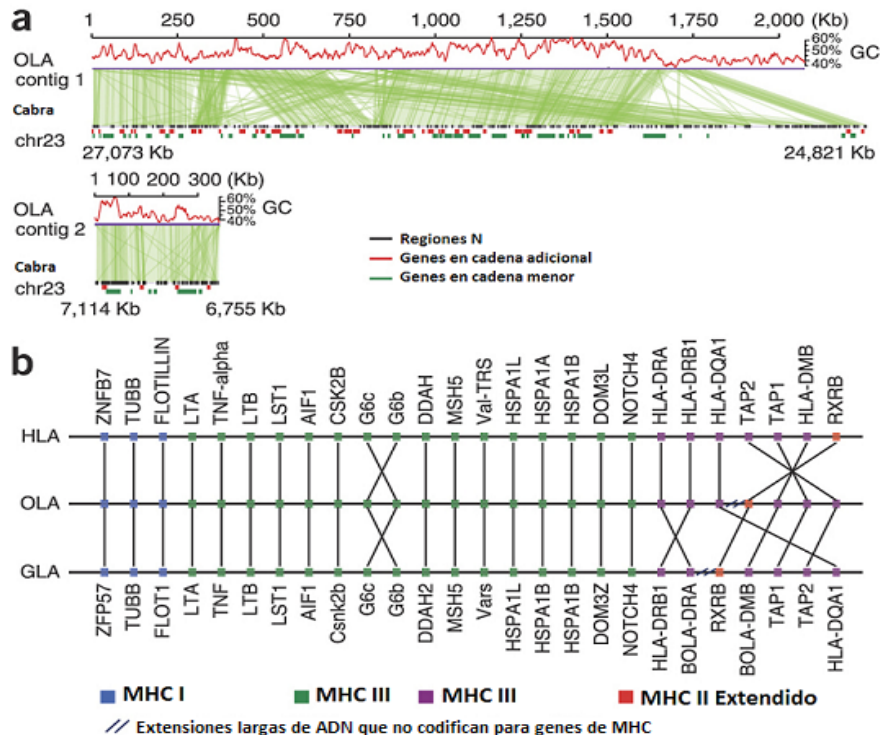
CD 25. –Marcador (rIL-2) de linfocitos y M/M activados (Janeway, 2006)- al igual que efusión de Inmunoglobulinas también inocuas contra el virus (Isaacson et al., 1998).

Para la BLV la especie más susceptible es la ovina. La susceptibilidad moderada se da en los bovinos mientras las cabras son las menos sensibles (Tizard, 2006, p. 304). La razón parece hallarse en una estructura que también cuenta para la infectividad de CAEV y MVV:

El tipo de MHC del hospedador. Un complejo molecular que ha sido antrópicamente sesgado y restringido por elecciones zootécnicas eugenésicas para mayor productividad lechera.

Es decir, mientras que en ovejas – como grupo taxonómico general- sólo se contaba con 3 grupos MHC tipo I versus 7 MHC tipo II, en cabras la respuesta tiene mayores probabilidades de ser MHC I por cuanto de acuerdo con la conformación de especie hay 13 clases de MHC I que contrastan con apenas 3 MHC II (Amills et al., 1998).

Estudios posteriores en el genoma total de la especie caprina, encontrarían que gran parte de estas moléculas reconocidas al principio por sus características morfogenéticas como MHC I, determinaban las características del tipo de respuesta inflamatoria del individuo como los patrones de secreción citoquinal de *Factor de Necrosis Tumoral* (TNF), componiendo la mayoritaria clasificación MHC III (Dong et al., 2012).



**Figura 1.a)** Mapa de MHC caprino en colinearidad con el MHC ovino (OLA); **b)** Genes conservados entre MHC caprino (GLA), OLA y MHC humano (HLA). Nótese la muy conservada relación interespecies para MHC I y III [Fuente: Dong et al., 2012].

Esta constitución por defecto (*de-fault*) en los organismos hospederos, incidiría en la susceptibilidad a la infección dado que direcciona la posible presentación de correceptores que emplean los retrovirus. Dichos receptores se ha detectado son incluso susceptibles a niveles hormonales. El estudio se refiere a los correceptores CCR5 y CXCR4 (quimoquinas), claves en la progresión de HIV, y que pueden ser modulados por los niveles de *Progesterona* que a mayor nivel restringen la expresión de ambos en *células mononucleares de sangre periférica* –P. ej. monocitos y linfocitos- en huéspedes expuestos al virus (Cabrera-Muñoz et al., 2012). Es decir, supeditados a la conformación genética heredada.

De hecho, la predominancia y rol de MHC II fue hallada por Daziel et al. (1991) para la incrementada susceptibilidad a infección por MVV en ovejás. Alternamente, la mutación de las posiciones 70-71 en la cadena  $\beta$  del DR reseñada por Lewin (1994) y que hizo resistentes a estos animales a BLV, sesgaba la respuesta inmune hacia Th1. En CAEV la conformación predominante y el ejemplo corren al contrario. El alelo predominante Be7 de MHC I determina resistencia a la retrovirosis, su mutación implica susceptibilidad y los menos frecuentes B1 y B14 se asocian con *susceptibilidad* a la infección como ocurre con MHC II BeD2 y BeD5 en la raza caprina Saamen (Ruff, 1991; Amills et al., 1998).

La producción lechera, en forma significativa posibilitada por hormonas (*prolactina, oxitocina, progesterona, etc*), es una característica que para la genética se establece entonces por la codificación de *Locus de Rasgos Cuantitativos* (en inglés QTL –*Quantitative Trait Loci*-) por implicar numerosas variables cuantificables que componen un final rasgo común como es la

producción lechera (Raadsma, 2004). Epístasis, es decir, la razón de la discrepancia entre la predictibilidad genética y el resultado real derivado de la interacción de diferentes loci (Phillips, 2008).

Cada uno de estos rasgos (P.ej. % *proteína, cantidad de grasas y azúcares, volumen de leche producido, etc.*) es producido por genes distintos que por consiguiente integran esa epístasis (también: expresión fenotípica de genotipos simultáneos interactuantes entre distintos loci) reunidos en un rasgo visible único (Andersson & Georges, 2004).

Este cosmos de homeostasis, debe equilibrar amenazas propias y ajenas en interrelación, donde por ejemplo el estrés, promotor fisiológico de la secreción de la hormona lechera prolactina (Adams, 2003, p. 646), entra a reaccionar con los fenómenos retrovirales descritos.

### **Consecuencias coincidentes en maniobras lecheras eugenésicas:**

La raza *Saanen* en la especie caprina es análoga a la *Holstein* dentro de los bovinos. Es decir, la raza caprina que para la zootecnia es la más grande y lechera<sup>9</sup>-son también, al parecer, notoriamente vulnerables para los retrovirus-.Lo anterior, presuntamente a consecuencia de imprevistos daños colaterales de la artificial imposición de la “*prepotencia*” eugenésica en pos de la más alta producción posible.

### ***Pandemias que revelan estructuras, Otro indicio: ¿El caso porcino?***

*“La inseguridad científica no debería ser utilizada como una razón para faltar en el actuar según el mejor interés de la conservación de las especies”*

<sup>9</sup> URL: <http://nationalsaanenbreeders.com/breedinfo.htm> (Consultado en Agosto de 2013).

**Principio de Precaución CITES.  
Conferencia 9.24, criterios para la  
Enmienda de los Apéndices I y II;**

**Intro del Libro “Estudio de la Salud  
de la Fauna Silvestre” (Nassar &  
Pereira, 2013)**

En la primavera de 2013 (mayo), una epidemia de **Diarrea Epidémica Porcina (DEP)**, comenzó a propagarse masivamente, desde Iowa, EE.UU, por las granjas de Norteamérica. Con el brote inicial, la mortalidad de lechones pronto superó el millón de individuos -para un tamaño total de piara estadounidense cercano a los 66 millones de ejemplares<sup>6</sup>-, es decir, en menos de un año, el 10% de la población porcina estadounidense moría inconteniblemente por un biotipo infeccioso<sup>7</sup>.

Quizás también, en un aspecto infravalorado, el fenómeno estaba influenciado más bien por una poco reflexionada *susceptibilidad genética* de los hospederos ante un agente etiológico mutado.

La cifra de mortalidad en lechones estadounidenses para Marzo de 2014, ya había contabilizado más de 4 millones de individuos<sup>8</sup>, mientras que poco después, en Abril de 2014 -cuando se detectaba la enfermedad en 27 estados-, fue registrado que la pérdida de vidas, en una dramática escalada exponencial, alcanzaba los 6,8 millones de decesos<sup>9</sup>. Junio de 2014 abría los registros con una casuística de 8 millones de decesos, ahora en 30 estados de la Unión Americana<sup>10</sup>.

Ignorar los significados de las palabras, emplear eufemismos, puede distraernos de la trascendencia de ciertos sucesos. A pesar de que la palabra “*peste*” es definida por el diccionario RAE como “*enfermedad contagiosa y grave que causa gran mortandad en hombres o*

*en los animales*”, ni la DEP, ni otras enfermedades recientes, de gran impacto poblacional, han sido referenciadas como tales para el público. Esto incide en el nivel de alerta, seriedad, o la misma reacción sanitaria con la que el público, y las instituciones puedan llegar a asumir enfermedades graves que amenazan la existencia de las diversas poblaciones nacionales, según las distintas especies que integran la biodiversidad de cada Nación.

Por suerte, la Medicina Veterinaria intrínsecamente es la Némesis, o arquetipo de justicia retributiva que castiga la desmesura -y restaura el equilibrio-, en esta clase de fenómenos pestíferos.

Entender el fenómeno como una “*peste*” tiene connotaciones epidemiológicas, pero también deontológicas importantes para el análisis en la medicina de los animales. De hecho, la profesión asume el rigor académico formal, a causa -por ejemplo- de reiterados azotes -en Europa- de la Peste Bovina.

La respuesta institucional a la grave enfermedad, provocó el nacimiento de la carrera en Lyon, por Edicto Real francés un 4 de Agosto de 1761, empezando con 8 estudiantes en febrero de 1762. La segunda escuela se organizaría en Alfort, Francia, para 1767. Puede decirse que similares motivaciones epidemiológicas en el contexto europeo determinaron la apertura de las primeras instituciones educativas de formación veterinaria en Viena (1768), Turín (1769), Copenhague (1773), Skara en Suecia (1775), Hannover (1778), Budapest -curiosamente en el poblado “*Pest*”, que llegó a integrar la ciudad actual- (1787), Londres (1791), Madrid (1792) y Utrecht (1821), como cierre creativo del grupo primordial de Facultades de Veterinaria en el mundo.



La contención y solución de esta clase de fenómenos patológicos, en consecuencia, fue el crítico motivador presente en el origen de las escuelas veterinarias: respuesta institucional, por parte de una amenazada sociedad, que necesitó profesionalizar y reformar a albéitares y los otros agentes restauradores de la sanidad animal.

He ahí un craso error de sentido epistemológico, revelado por la historia, al cambiar la dignidad y legado inherente a las **Facultades de Veterinaria**, por la nomenclatura organizacional, en boga, de Facultades de Ciencias Agrarias o Agropecuarias, cuando la jerárquica *misión de velar por los intereses sanitarios de las poblaciones* el mandato prioritario y **PREVALENCE COMO LA FACULTAD DEONTO-LÓGICA** de la profesión veterinaria.

De vuelta al aquí y ahora, en el tránsito a 2014, se había emitido otra alerta nacional sobre la detección de DEP, que se sabía existía en Europa y Asia *-pero que no se supo cómo-* llegaba ahora a centros geográficos de producciones porcinas como en el caso de Canadá<sup>11</sup>.

México, respectivamente, en Mayo de 2014 reportaba ya 83 brotes de presentación de esta enfermedad, en distintas partes de su geografía (17 de 31 estados)<sup>12</sup>, acompañada de otras co-infecciones. Sinergizados tales procesos, elevaron el fenómeno de morbi-mortalidad para la población porcina también en el país azteca<sup>13</sup>.

Dos años después de entrar en vigencia el Tratado de *Libre Comercio* colombiano con EE.UU, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) de Colombia, a mitad de marzo de 2014, expedía también un comunicado que notificaba la *emergencia sanitaria* porcina a causa de la misma infección vírica, (Corona virus DEP), esta vez presente en el globalizado suelo nacional,

empezando en el departamento del Huila<sup>14</sup>.

Similar suerte corrían República Dominicana, Perú, Brasil, Argentina, y Paraguay en el contexto Latinoamericano y del Caribe. La enfermedad, definida como emergente para EE.UU, entró a Colombia acaso mediada por la acelerada movilidad turística, académica y comercial de estos tiempos. *El mecanismo exacto de arribo de la enfermedad, como en los casos norteamericanos* (V), *no se tuvo claropara* un área tan central del país, autosuficiente en lo relativo al producto porcino (es decir, poco receptora de importaciones de carne, pero sí productora porcina como el Huila). Aunque la trasmisión entre estos casos puede haber sido horizontal *¿Puede incriminarse una difusión por vía de la eugenésica Inseminación Artificial (IA)?*

El paradigma técnico-reproductivo reinante diría que no. Es temprano para aseverarlo o descartarlo. Pero, contrario a la idea pseudocientífica difundida, la IA, como se verá adelante, no es tan aséptica como suele promocionarse en términos comerciales agropecuarios.

Más allá de eso, esta situación representa una demolición de preconceptos que la hacen una problemática sanitaria ejemplar, con múltiples aristas de impacto poblacional, al considerar que además *aproximadamente el 40% de la carne roja consumida habitualmente en el mundo* (cerca de 94 millones de toneladas métricas), como mínimo, pertenece a carne porcina, cada vez más industrializada en sus modos de producción (Gerrits et al., 2005).

La brevedad de la gestación y el alto número de crías porcinas, han determinado durante las últimas décadas, un **rápido recambio poblacional** de la especie en países industria-

lizados. Debe mantenerse en mente que de esta forma los suidos actuales -como los protagonistas del episodio en EE.UU- son producto poblacional de esa reproducción eugenésica-homogenizante artificial.

El Coronavirus tipo I (CoV) desencadenante del violento cuadro clínico, con seguridad suponía una nueva variante viral, (*Una cuasiespecie con mayor eficacia biológica*) para la cual, la usual cepa vacunal CV777, obraba ahora una protección **nula o muy precaria**.

A diferencia de la *Gastroenteritis Trasmisible Porcina*, generada por otro coronavirus, la DEP cursa con necrosis muscular. Los daños económicos son tan serios como su veloz impacto sanitario a nivel individual y epidemiológico.

Parte de la respuesta a los diversos interrogantes que van surgiendo podría empezar a vislumbrarse en la variación cronológica de un parámetro clínico para la enfermedad-consignado en el *Manual Merck de Veterinaria*, entre las ediciones en inglés de 1998 y la actual<sup>15</sup>-. Allí se registra algo de la información y un *cambio en el impacto sanitario poblacional* sobre los brotes epidémicos en EEUU:

En los primeros tiempos referidos de la caracterización epidemiológica (1998), cuando la infección no estaba presente en América, si bien se describía una *morbilidad* del 100% en animales de engorde, la **mortalidad** promedio en neonatos se restringía, por mucho, a 50%.

En cambio, el brote norteamericano, en curso, al inicio de 2014, arrojó otra clase de cifras. La **mortalidad** en cerdos -incluso de cualquier edad- subió a 60-100% de los animales infectados, según los datos frescos del mismo *Manual on line* (2014)<sup>16</sup>.

El patrón de afectación poblacional para la enfermedad, por tanto, ha variado. Una causa de tal fenómeno puede ser una cepa más virulenta si el enfoque recayese sólo en el análisis del patógeno. Sin embargo, al comprender que la salud es el resultado de múltiples interacciones entre el medio, los agentes etiológicos y los hospederos, es factible pensar que puede incluirse en las posibilidades un cambio en la vulnerabilidad del hospedero como *co-factor de agravación patológica*.

¿Importan semen porcino los EE.UU desde el Viejo continente? ¿O son los individuos de la piara nacional mayoritariamente el producto de uso reiterado de Inseminación Artificial? La respuesta para ambas preguntas será un si, en doble vía, que Francia veta recién en Mayo de 2014<sup>(17)</sup>.

El hospedero, que estructuralmente, como resultado biológico, está muy influenciado -hasta cierto punto, determinado- por el *pool de millones de genes* que le forman, puede haber sido víctima de un talón de Aquiles inmunogenético, esculpido inadvertidamente con décadas de "*artificialización*" eugenésica de la población porcina y/o vehiculizado por procedimientos, e instrumentos, de dicha motivación.

La vulnerabilidad genética a la infección, complementaría un conjunto de determinantes patológicos que suele *no ser muy tenido en cuenta*. Una vocación, un origen, que para este caso puede significar una potencialidad iatrogénica.

Adicionalmente, en referencia a las acciones reproductivas, piénsese que para una teoría del conocimiento (*epistemología*), se puede aseverar, que *la ausencia de análisis sobre un fenómeno no significa que dicho fenómeno no exista*. No porque fenómenos como



la Eugenesia por tradición –no por estricta definición etimológica- *se hayan restringido a la descripción de la fenomenología humana*, ello significa que sus principios y prácticas no estuvieran desarrollándose, como concepto práctico, previamente en las ciencias y técnicas animales.

Si bien, a partir de Pasteur y Koch, la medicina ha sido consciente que **en** esta clase de eventos epidemiológicos, es de gran importancia la acción del agente microbiológico generador de enfermedad, debe verse también el punto, un tanto olvidado de la estructura genética del hospedero.

Todo lo anterior debe decirse por cuanto la llamada “Eugenesia” es un término paradójico en su misma propuesta -como ya ha podido verse-, y porque pese a no haberse considerado hasta ahora conceptualmente en los dominios de la Medicina Veterinaria, no obstante, como se ha dicho, no sólo ha estado presente en sus labores diarias y de la producción zootécnica, sino que *es la experiencia en el campo animal cuanto la ha inspirado y funda argumentalmente* para ser probada en humanos creando otros inconvenientes fenómenos de enfermedad y estas de muerte.

De interés, la experiencia obtenida en la reproducción animal es el campo pionero que se mantiene como *punto de referencia* para la conceptualización eugenésica y su aplicación en la especie humana. Lo recuerda incluso el debate suscitado por la clonación de la oveja Dolly en 1996, realizado en el Instituto Roslin de Escocia, que también estaba adscrito a la **Facultad de Veterinaria** de la Universidad de Edimburgo.

Coméntese, para culminar este apartado tan sólo que Dolly, por una parte pertenecía por información ge-

nética nuclear -que fuera extraída de glándula mamaria-, a la prolífica raza ovina combinada *Finn-Dorset*, raza caracterizada por su notable número de crías y *habilidad lechera* desde ambas líneas progenitoras (Iman & Slyter, 1993).

La controversial Dolly moriría por eutanasia en 2003 debido a los pronto daños neoplásicos pulmonares y articulares infligidos por el *betaretrovirus Jaagsiekte* (JSRV), generador del *adenocarcinoma pulmonar ovino*. Si bien es verdad que los telómeros de Dolly fueron pronto encontrados con un mayor desgaste comparativo que sus coetáneos -*compatible con procesos de envejecimiento*-, lo cierto es que la oveja clonada murió a sus seis años (mitad de la vida promedio para la especie domesticada), debido a las lesiones producidas por una causa infecciosa viral concomitante<sup>18</sup>, que como se ha visto pudo verse incrementada en la estructuración eugenésica acumulativa de querer mayores producciones en esa raza dentro de su especie.

Las observaciones relativas al Complejo Mayor de Histocompatibilidad (MHC) y los puntos de la vista infección por Lentivirus, SRLV, enriquecen la interpretación de este punto.

## **Mayores Indicios de una real Homogenización Genética Artificial**

### **Riesgo Iatrogénico Eugenésico en Porcinos**

Respaldando el análisis sobre el caso porcino, los hallazgos de la literatura científica son esclarecedores. El 90% de las hembras porcinas en Europa desde hace más de tres décadas son producto de IA. Contextualmente, esto ocurre bajo la idea de incluir “*genes superiores*” con un mínimo riesgo

de introducir enfermedades de transmisión sexual (Maes et al, 2008). Es decir, realizando -efectivamente-un acto compatible con la definición de *eugenesia positiva* detallada en el siguiente apartado. El concepto “*superior*”, sin embargo, puntualizan Robinson y Buhr (2004) significa, en realidad, *la imposición genética de aquellas características que el consumidor de tal biotecnología (cliente/productor), quiere transmitir por vía de inseminación artificial a la descendencia trabajada*.

Es por tanto evidente la subjetividad (opinión) implícita en tal concepto de “*superior*” y el rol que juega una clara voluntad humana, materialista, lo cual rige la costumbre cultural de la práctica. En un mundo biológico donde la respuesta a casi todas sus preguntas suelen estar precedida por el habitual “depende”, el sesgo de esta clase de pensamiento reduccionista, volitivo pero con pretensión determinista, no debe seguir siendo infravalorado en su trascendente gravedad.

En concordancia con los ítems hasta ahora revisados, *el Valor Estimado de Cria (Estimated Breeding Value)* dentro de la llamada evaluación genética de los progenitores en el ejemplo zootécnico canadiense para los cerdos, se compone primordialmente de dos líneas de análisis: 1) características de crecimiento y de productividad heredable en el caso de los machos, y 2) las anteriores categorías, en adición al tamaño de la camada para las hembras (Robinson & Buhr, 2004).

Este ejemplo, reflejo globalizado de las prácticas de mejoramiento genético en animales domésticos de producción, no tienen en consideración principal los parámetros de vulnerabilidad infecciosa u otros rasgos intrínsecos de los progenitores referentes a la salud, incluso de pertinencia genética, como

pueden ser *potenciales enfermedades hereditarias o genéticas*.

Esto pasa también en la especie bovina, donde procesos equivalentes son más profundos y se ha evaluado el desempeño de los reproductores “probados”, teniendo en cuenta números mayores de variables, en esencia, productivas y reproductivas.

El preconceito que postula la inmaculada asepsia e inocuidad epidemiológica de la IA, es hoy más un argumento para vender y difundir la técnica, que hecho verídico para la ciencia. Para el ejemplo porcino, germoplasma sometido a análisis microbiológico por PCR ha tenido hallazgos de **bacterias** resistentes G (-) de la familia *Enterobacteriaceae*. La transmisión de los siguientes patógenos por vía de IA ha sido también probada, aleatoriamente, pese a que las pajillas contuvieran aditivos microbicidas hallándose, sin embargo: *Brucella sp*, *Chlamydia sp*, *Leptospira sp*, *Mycoplasma sp*, *Mycobacterium avium*, *tuberculosis y bovis* (Maes et al., 2008).

Del mismo modo, ha habido detección de agentes etiológicos en referencia a enfermedades virales. Aquí el prejuicio opera en el sentido de creer que los estadios virémicos que promueven la mayor aparición de virus en secreciones, son fácilmente detectables en los reproductores donantes y se procedería al descarte de su uso.

Estas presunciones también son pseudociencia y actos de infundada buena fe, si se consideran las arbitrarias conductas de asumir procesos cuya carga empírica, como se ve, dice algo distinto al postulado según el cual no hay contagio infeccioso al usar IA.

La realidad sanitaria derivada de los **virus** es mucho más compleja y en muchos casos irresoluta en su pa-

togenia. Esa misma complejidad riñe hasta con las valoraciones económicas de aquellos que sólo pensarían en términos de creciente rentabilidad a la hora de practicar los costosos, pero necesarios, tamizajes o *screenings* que debieran ser practicados, como *batería general*, contra todas las enfermedades infecciosas.

Si bien el descartec clínico tiende a ser cierto para patologías con sintomatología clínica como la *Fiebre Aftosa*, la *Enfermedad de Aujeszky*, la *Fiebre Porcina Clásica* (Cólera porcino) y otros *pestivirus*, o el *Síndrome Respiratorio y Reproductivo del Cerdo* (PRRS), en cambio en los casos de enfermedades inaparentes, con comienzo insidioso, o con signología leve a moderada, sencillamente el hechono se cumple, o suponen falsos negativos que burlan el análisis (Guérin & Pozi, 2008).

El Virus de la Encefalitis Japonesa, el Circovirus Porcino tipo 2 (PCV-2), Retrovirus Endógenos Porcinos, la Enfermedad del Ojo Azul (Rubula paramixovirus inductor de problemas gineco-obstétricos), los picornavirus, y el Virus de la Diarrea Viral Bovina, entre otros, han sido también detectados en el germoplasma seminal, generando enfermedad en la hembra receptora (Maes et al., 2008; Guérin & Pozi, 2008).

Debido a que los padrones son escogidos con base en características de crecimiento y resultados en canal, tampoco desde los protocolos de países industrializados, son cuidadosamente consideradas características importantes en la trascendencia biológica, como las relativas a la cantidad, calidad del semen, a la fertilidad comparativa del macho, o su conducta sexual (libido), como donantes en la inseminación artificial (Flowers, 2008).

Al igual que la vida humana, como se decía, la vida del animal se ha visto influenciada, sobre todo en el último par de siglos, por una cultura de cosificación productivista de las formas vivas.

Asimismo, estas valoraciones (base de la **Ética Utilitarista** que ha tenido desde la ilustración inglesa con D. Hume una dirección anti-metafísica, construyéndose sobre “valores” morales y estéticos –Axiología–), discurren en paralelo a un ataque sistemático contra la **Ética Naturalista**, de origen Aristotélico, compatible y repotenciada por las éticas de la cura (etimológicamente: cuidado) y la sanación. Estas últimas de carácter filosófico-religiosomonoteísta (Maimónides, Averroes, Avicena, Santo Tomás de Aquino), tienen por factor común con la de Aristóteles, ser metafísicas, basarse en la contemplación de la naturaleza como guía del comportamiento humano, y ser instrumentalizadas por medio de las “**virtudes**” (que no son valores), concediendo importancia suprema a la Verdad y los principios de demostración.

Eso, que el ciudadano de a pie, puede creer son acciones de “*pensar-pensamientos*”, o banalidades filosóficas, en realidad son estructuraciones que terminan por regir su vida y la de la sociedad.

El “*valor*”, una fenomenología distractora de las formas sobre las esencias, con su originario carácter comercial, ha ido estandarizándose sobre los seres vivos a través de protocolos industrializantes de la vida como las normatividades de *Buenas Prácticas*, o en el tema reproductivo eugenésico, el *Control Externo de Calidad*.

Este último proceso, inspirado en el actuar empresarial, se ha estandarizado sobre el semen de los reproductivo-

res usados para IA en diversas especies, desde el ejemplo de las técnicas reproductivas humanas. Tal y como ha sido evidente en el mismo caso porcino, incluso el envejecimiento del semen almacenado es causante del decrecimiento de la capacidad fecundante (Waverski et al., 2008). Por eso, dentro de ese concepto protocolario de la calidad, se incluyen—por ejemplo— parámetros y comprobaciones calificativas sobre la motilidad del semen o su capacidad de fecundación.

Sobre este punto, la problemática ética de la infiltración eugenésica deja ver aquí otra fisura en el manejo de especies, que siendo aprobada en España por *la ley 35 de 1988* de Técnicas de Reproducción Asistida (TRA), con análogos en diversas normativas internacionales, dejó de ser conflicto (¿?):

El llamado *Test del Hámster* sirve para evaluar la capacidad de fertilización de espermatozoides humanos criopreservados.

Sin embargo, al conocer que la prueba trata de probar espermatozoides humanos con óvulos de un roedor como el hámster, cuya unión embrionaria se permite como prueba de eficacia, hasta la fase de división de dos células, es decir que alcanza a generar un embrión, dentro de marcos de aplicación cotidianos, con recombinación quimérica de dos especies, el acto in vitro, así se pare, no deja de generar cierta incomodidad o repudio (Junquera de Estefani & De la Torre, 2013: 42, 74). Propuestas de *Transhumanismo* (pasar del estado humano como máquinas o como quimeras) desde neo-sofistas que abogan por el cruce de humanos con otras especies para mostrar “humanidad”, como propone el profesor de Oxford, Savulescu<sup>19</sup>, exigen que los médicos humanos y animales, cesen

su indiferencia, miedo, complicidad y silencio contra quienes desde otras profesiones, u oficios, no sólo están destruyendo la praxis y calidad de la profesión médica humana y veterinaria, sino el orden de la vida, sembrando muerte profusamente a cambio.

Ese infantil imaginario especulativo bastante popular, contrasta con la verdadera prudencia científica. Por ejemplo, Paul Berg, quien ganó el premio Nobel (1980) por sus estudios en DNA recombinante, junto con 140 profesionales más (entre quienes se contaba el antidogmático retrovirologo David Baltimore, también Nobel (1975), por su descubrimiento de la transcriptasa reversa y la interacción entre virus tumorales y el material genético celular), terminaron por organizar la icónica **Conferencia de Asilomar**.

Esta conferencia supuso la reflexión constructiva, la autorregulación ante la posibilidad siempre vigente de sembrar el Caos y la muerte, y no de parar de hacer ciencia, de ninguna manera, sino de hacer las cosas bien.

Se logró así el establecimiento de guías prudentes globales para la investigación en genética y recombinación. Los experimentos en este campo habían tenido un necesario freno total previo en 1975 cuando se estaban haciendo ya **quimeras** (combinación de dos especies) y se notaba que la ambiciosa soberbia, alimentada en la vanidad profesional, podía nunca parar en desmedro de la Vida. Pero se recondujo, en sensatez, el obrar hasta estos nuevos tiempos en que a los pseudocientíficos eugenistas los motiva el crear monstruosidades, creyendo ingenuamente que los agrios X-men debían ser llevados a la realidad. Con sus pronunciamientos sofistas, estos pseudofilosofos daban la ignota bienvenida a un mundo sin reglas.



Ya lo decía Laín Entralgo: La *tekhne iatriké* o *ars medica* no puede ser verdadera *episteme iatriké* o *scientia medica*, como se le llamó desde el *Corpus Hippocraticum*, si la operación de la acción médica, del tratamiento médico, no va orientada por un juicioso fundamento verdaderamente científico. La episteme, o saber, debe estar más cerca de la conveniente sabiduría, cuando la técnica puede ser replicada por cualquier personaje o elemento.

Nunca antes el arte científico de la “*Terapéutica General*”, resultante del saber patológico y la praxis terapéutica, se había visto tan globalmente retado, hasta el punto de transformarse en el deber deontológico para médicos & médicos veterinarios y zootecnistas, de ejercer una **Medicina Geológica** que garantice la Biodiversidad y recupere la homeostasis de una desequilibrada tierra reflejo de la condición embotada en la que se encuentra la sociedad.



**Gráfica 3.** “**Los Portadores de la Antorcha**”, obra de Anna Hyatt-Hungtington.

Escultura en la Plaza Ramón y Cajal de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.

El jinete co-portador de la antorcha, a caballo, rememora el arquetipo de la medicina cuya genealogía hipocrática

-común a Médicos y Veterinarios- empieza con el especial centauro Quirón (“El que trabaja con las manos”). El hurto vandálico de la antorcha en sí, re-significa la obra pues ahora el caballero, como buen samaritano, está socorriendo al agónico gigante que puede ser la medicina misma

-Foto tomada por el Autor (2014).-

## Bibliografía

### Fuentes Impresas:

1. Adams, HR. (2003). *Farmacología y Terapéutica Veterinaria*. Zaragoza: Acribia.
2. Andersson, L., & Georges, M. (2004). Domestic-animal genomics: deciphering the genetics of complex traits. *Nature Reviews Genetics*, 5(3), 202-212.
3. Amills, M., Ramiya, V., Norimine, J., & Lewin, H. A. (1998). The major histocompatibility complex of ruminants. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 17(1), 108.
4. Betancur, C. (2011). Etiological heterogeneity in autism spectrum disorders: more than 100 genetic and genomic disorders and still counting. *Brain research*, 1380, 42-77.
5. Benninghaus, C. (2007). Great Expectations-German Debates about Artificial Insemination in Humans around 1912. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. 38: 374-392.
6. Bigiani, A., Mucignat-Caretta, C., Montani, G., & Tirindelli, R. (2005). Pheromone reception in mammals. In *Reviews of physiology, biochemistry and pharmacology* (pp. 1-35). Springer Berlin Heidelberg.
7. Boyd, R & Richerson, P.J. (2009). Culture and the Evolution of Human Cooperation. *Philosophical Transactions of The Royal Society Journal*. 364: 3281-3288.
8. Borgarelli, P. (2007). Aporte para el Conocimiento Anatómico-funcional del Órgano Vomeronasal Humano y su Probable Relación con la Conducta Socio-sexual. *Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica* 14 (1): 5-48.
9. Bunnell, J. E., Finkelman, R. B., Centeno, J. A., & Selinus, O. (2007). Medical Geology: a globally emerging discipline. *Geologica Acta: an international earth science journal*, 5(3), 273-281.
10. Bustamante, JE. (1994). *Desregulación. Entre el Derecho y la Economía*. Abeledo Perrot. BA. Argentina.
11. Cabrera-Muñoz, E., Fuentes-Romero, L. L., Zamora-Chávez, J., Camacho-Arroyo, I., & Soto-Ramírez, L. E. (2012). Effects of progesterone on the content of CCR5 and CXCR4 coreceptors in PBMCs of seropositive and exposed but uninfected Mexican women to HIV-1. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 132(1), 66-72.
12. Cañagueral, A. (1999). *Charles Darwin, Grandes Biografías*. Barcelona: Ediciones Rueda.
13. Carlsen, E., Giwercman, A., Kiding, N., & Skakkebaek, N. (1992). Evidence for Decreasing Quality of Semen during Past 50 years. *British Medical Journal* 305: 609-613.
14. Collins, V. R., Muggli, E. E., Riley, M., Palma, S., & Halliday, J. L. (2008). Is Down syndrome a disappearing birth defect?. *The Journal of pediatrics*, 152(1), 20-24.
15. Comte-Sponville, A. (2005). *Diccionario Filosófico*. Barcelona: Paidós.

**Ensayo sobre la Eugenesia en Animales: Controversia Médico-Deontológica para la Biodiversidad, la Sanidad, y la Supervivencia ante una Subjetiva Selección de Especies**

Ricardo Andrés Roa-Castellanos / Miguel Capó Martí



16. Currie, L. (1966). *Desarrollo Económico Acelerado*. México DF: FCE.
17. Dalziel, R. G., Hopkins, J., Watt, N. J., Dutia, B. M., Clarke, H. A., & McConnell, I. (1991). Identification of a putative cellular receptor for the lentivirus visna virus. *The Journal of general virology*, 72, 1905-1911.
18. Darwin, Ch. (1958). *The Origin of Species*. New York: Mentor.
19. Darwin, Ch. (1981). *The Descent of Man*. Princenton: Princenton University Press.
20. Dolk, H., Loane, M., Garne, E., De Walle, H., Queisser-Luft, A., De Vigan, C., ...& Bianchi, F. (2005). Trends and geographic inequalities in the prevalence of Down syndrome in Europe, 1980-1999. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 53, 87-95.
21. Dong, Y., Xie, M., Jiang, Y., Xiao, N., Du, X., Zhang & Wang, W. (2012). Sequencing and automated whole-genome optical mapping of the genome of a domestic goat (*Capra hircus*). *Nature biotechnology*.
22. Evers, K. (2011). *Neuroética-Cuando la materia se despierta*. Barcelona: Kats Editores.
23. Flores, R. (2010). La Situación Actual de las Zoonosis más Frecuentes del mundo. *Gaceta Médica de México*. 146: 423-429.
24. Flowers, W. L. "Management of boars for efficient semen production." *Journal of reproduction and fertility. Supplement* 52 (1996): 67-78.
25. Foucault, M. (2006). *Seguridad, Territorio y Población*. FCE. Argentina.
26. Foucault, M. (2008). *Seguridad, Territorio y Población*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
27. Fowke, K. R., Nagelkerke, N. J., Kimani, J., Simonsen, J. N., Anzala, A. O., Bwayo, J. J., ...& Plummer, F. A. (1996). Resistance to HIV-1 infection among persistently seronegative prostitutes in Nairobi, Kenya. *The Lancet*, 348(9038), 1347-1351.
28. Garver, K. & Garver, B. (1991). Eugenics: Past, Present and the Future. *American Journal of Human Genetics*. 49: 1109-1118.
29. Geschwind, D. H. (2011). Genetics of autism spectrum disorders. *Trends in cognitive sciences*, 15(9), 409-416.
30. Gómez de Silva, G. (2005). *Breve Diccionario etimológico*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
31. Guerin, B., & Pozzi, N. (2005). Viruses in boar semen: detection and clinical as well as epidemiological consequences regarding disease transmission by artificial insemination. *Theriogenology*, 63(2), 556-572.
32. Hails, C. (2008). *Living Planet Report*. London: Institute of Zoology Publishing.
33. Iman, NY & Slyter, AR. (1993). Production of Yearling Targhee or Finn-Dorset-Targhee Ewes Managed as a Farm or Range Flocks. *Journal of Animal Science* 71:3206-3210.
34. Isaacson, J. A., Flaming, K. P., & Roth, J. A. (1998). Increased MHC class II and CD25 expression on lymphocytes in the absence of persistent lymphocytosis in cattle experimentally infected with bovine leukemia virus. *Veterinary immunology and immunopathology*, 64(3), 235-248.
35. Jonsen, A. (2011). *Breve Historia de la Ética Médica*. Madrid: Editorial Universidad de Comillas.
36. Junquera de Estafani, R & De la Torre, J. (2013). *La Reproducción Medicamente Asistida. Un Estudio desde el Derecho y la Moral*. Madrid: UNED Publicaciones.
37. Kunavongkrit, A., Suriyasomboon, A., Lundeheim, N., Heard, T. W., & Einarsson, S. (2005). Management and sperm production of boars under differing environmental conditions. *Theriogenology*, 63(2), 657-667.
38. Laín Entralgo, P. (1978/2006). *Historia de la Medicina*. Madrid: Elsevier.
39. Larruskain, A., Minguijón, E., García-Etxebarria, K., Moreno, B., Arostegui, I., Juste, R. A., & Jugo, B. M. (2010). MHC class II DRB1 gene polymorphism in the pathogenesis of Maedi-Visna and pulmonary adenocarcinoma viral diseases in sheep. *Immunogenetics*, 62(2), 75-83.
40. Larson, EJ. (2006). *Evolución, la Asombrosa Historia de una Teoría Científica*. Barcelona: Debate.

41. Maes, D., Nauwynck, H., Rijsselaere, T., Mateusen, B., Vyt, P., de Kruif, A., & Van Soom, A. (2008). Diseases in swine transmitted by artificial insemination: an overview. *Theriogenology*, 70(8), 1337-1345.
42. Millenium Ecosystem Assesment. (2005). *Ecosystems and Human well.beingbiodiversity Synthesis*. Washington DC: World Resources Institute.
43. Morè, L. (2006). Mouse major urinary proteins trigger ovulation via the vomeronasal organ. *Chemical senses*, 31(5), 393-401.
44. Nash, J.D. (2005). Agricultura, comercio y desarrollo: Multilateralismo versus Proteccionismo. Bogotá: Banco mundial-Alfa Omega.
45. Nieto Jiménez, L & Alvar Ezquerra, M. (2007). *Nuevo Tesoro Lexicográfico del Español*. Madrid: Arco/Libros S.L.
46. North DC. (1995). *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
47. Paul, D. (1995). *Whose Country is This? Eugenics and Race. Controlling Human Heredity: 1865 to the Present* (pp. 97-114). Atlantic Highlands. New Jersey: Humanities Press.
48. Phillips, P. C. (2008). Epistasis—the essential role of gene interactions in the structure and evolution of genetic systems. *Nature Reviews Genetics*, 9(11), 855-867.
49. Popper, K. & Adorno, T., Dahrendorf, R., & Habermas, J. (2008). *La Lógica de las Ciencias Sociales*. México DF: Colofón.
50. Popper, K. (2011). *La Lógica de la Investigación Científica*. Madrid: Tecnos.
51. Raadsma, H. W. (2004). Quantitative trait loci mapping in dairy cattle: review and meta-analysis. *Genet. Sel. Evol*, 36, 163-190.
52. Reichholf, J.H. (2009). *La Invención de la Agricultura*. Barcelona: Crítica.
53. Richards, M. (2008). Artificial Insemination and eugenics: celibate motherhood, euteleogenesis and germinal choice. *Stud. Hist. Phil. Biol. & biomed. Sci*. 39: 211-221.
54. Richards, RA. (2009). Darwin's Place in the History of Thought: A reevaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of The United States of America*. Vol. 106 (Supplement 1): 10056-10060.
55. Ritvo, H. (1997). *The platypus and the mermaid: And other figments of the classifying imagination*. Cambridge, MA& London: Harvard University Press
56. Robinson, J. A. B., & Buhr, M. M. (2005). Impact of genetic selection on management of boar replacement. *Theriogenology*, 63(2), 668-678. Wedekind, C., & Penn, D. (2000). MHC genes, body odours, and odour preferences. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 15(9), 1269-1271.
57. Ruff G., Regli J.G & Lazary S. (1993). Occurrence of caprine leucocyte class I and II antigens in Saanen goats affected by caprine arthritis (CAE). *Eur. J. Immunogenet*. 20 (4): 285-288.
58. Ryan, S., Tiley, L., McConnell, I., & Blacklaws, B. (2000). Infection of dendritic cells by the Maedi-Visna lentivirus. *Journal of virology*, 74(21), 10096-10103.
59. Safranski, T.J. (2008). "Genetic selection of boars." *Theriogenology* 70.8: 1310-1316.
60. Savulescu, J., Hemsley, M., Newson, A., & Foddy, B. (2006). Behavioural genetics: Why eugenic selection is preferable to enhancement. *Journal of applied philosophy*, 23(2), 157-171.
61. Singleton. W.L. (2001). State of the Art in Artificial Insemination of Pigs in the United States. *Theriogenology*. 56: 1305-1310.
62. Tidona, C.A & Darai, G. (2005). *The Springer Index of Viruses*. Berlin: Springer.
63. Waberski, D., Petrunkina, A. M., & Töpfer-Petersen, E. (2008). Can external quality control improve pig AI efficiency?. *Theriogenology*, 70(8), 1346-1351.
64. Wedekind, C., Seebeck, T., Bettens, F., & Paepke, A. J. (1995). MHC-dependent mate preferences in humans. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 260(1359), 245-249. & Wedekind, C. & Milinski, M., (2001). Evidence for MHC-correlated perfume preferences in humans. *Behavioral Ecology*, 12(2), 140-149.
65. Weiss, R. A. (2001). *The Leeuwenhoek Lecture 2001. Animal Origins of Humans*

Infectious Disease. *Philosophical Transactions Royal Society*. 356: 957-977.

66. Wilmot, S. (2007). Between the farm and the clinic: agriculture and reproductive technology in the twentieth century. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 38(2), 303-315.
67. Yao, X. D., Omange, R. W., Henrick, B. M., Lester, R. T., Kimani, J., Ball, T. B., ... & Rosenthal, K. L. (2013). Acting locally: innate mucosal immunity in resistance to HIV-1 infection in Kenyan commercial sex workers. *Mucosal immunology*, 7(2), 268-279.

## Fuentes virtuales

(URLs –Última consulta en Junio de 2014):

- i. <http://www.nature.com/news/2009/090211/full/news.2009.93.html#B1>
- ii. <http://www.latin-dictionary.net/definition/38640/verum>
- iii. <http://clio.rediris.es/fichas/Holocausto/terminio.htm>
- iv. <http://salud.univision.com/es/infertilidad-a-z/infertilidad-problema-en-aumento-en-m%C3%A9xico> ; <http://spanish.peopledaily.com.cn/31614/8063733.html> & <http://www.efesalud.com/noticias/latasa-de-infertilidad-llega-al-17-por-ciento-de-la-poblacion-y-seguira-al-alza/>
- v. <http://www.engormix.com/MA-equinos/sanidad/articulos/rabdomiolisis-equina-t3456/165-p0.htm>
- vi. <http://www.npr.org/blogs/the-salt/2014/01/26/265706146/pig-virus-continues-to-spread-raising-fears-of-pricier-bacon>
- vii. <http://www.nationaljournal.com/economy/one-virus-has-wiped-out-10-percent-of-america-s-pigs-in-the-last-year-20140428>
- viii. <http://in.mobile.reuters.com/article/idINL2NOMA1RE20140313?irpc=932>
- ix. <http://elcomercio.pe/movil/ciencias/planeta/misterioso-virus-mata-millones-cerdos-eeuu-noticia-1721452>
- x. [http://www.agweb.com/article/as\\_pedv\\_spreads\\_hope\\_of\\_a\\_vaccine\\_is\\_on\\_the\\_horizon\\_NAA\\_Tyne\\_Morgan/](http://www.agweb.com/article/as_pedv_spreads_hope_of_a_vaccine_is_on_the_horizon_NAA_Tyne_Morgan/)
- xi. <http://www.npr.org/blogs/the-salt/2014/01/26/265706146/pig-virus-continues-to-spread-raising-fears-of-pricier-bacon>
- xii. <http://www.eluniversal.com.mx/finanzas-cartera/2014/virus-mortal-cerdos-1012168.html>
- xiii. <http://www.theglobaldispatch.com/mexico-is-the-latest-country-to-report-porcine-epidemic-diarrhea-virus-as-an-emerging-disease-94862/>
- xiv. [http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2013-\(1\)/El-ICA-declara-la-emergencia-sanitaria-para-atende.aspx](http://www.ica.gov.co/Noticias/Pecuaria/2013-(1)/El-ICA-declara-la-emergencia-sanitaria-para-atende.aspx); <http://www.diariodelhuila.com/economia/%E2%80%99Cel-diagnostico-del-ica-efectivamente-nos-dice-que-es-diarrhea-porcina%E2%80%9D-cd-gint20140318083900106&http://biportal.ucdavis.edu/tsgv/pednews>
- xv. [http://www.merckmanuals.com/vet/digestive\\_system/intestinal\\_diseases\\_in\\_pigs/porcine\\_epidemic\\_diarrhea.html](http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/intestinal_diseases_in_pigs/porcine_epidemic_diarrhea.html)
- xvi. [http://www.merckmanuals.com/vet/digestive\\_system/intestinal\\_diseases\\_in\\_pigs/porcine\\_epidemic\\_diarrhea.html](http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/intestinal_diseases_in_pigs/porcine_epidemic_diarrhea.html)
- xvii. <http://www.defra.gov.uk/animal-trade/2014/cin-20141/&http://www.thepigsite.com/swinenews/36506/france-bans-imports-of-pigs-semen-from-four-countries-citing-ped-risk>
- xviii. <http://www.roslin.ed.ac.uk/public-interest/dolly-the-sheep/a-life-of-dolly/>
- xix. <http://muse.jhu.edu/journals/ajb/summary/v003/3.3savulescu.html>

# Los antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios de origen bovino como problema bioético

Gina Lorena García Martínez, MVZ, MSc. ginalorenag@gmail.com\*  
Fecha de Recepción: Mayo 2 de 2014. Fecha de aprobación: Junio 2 de 2014

*“Kant decía: puedes, puesto que debes. Nosotros tenemos que decir hoy: Debes, puesto que haces, puesto que puedes; es decir, tu enorme poder está ya en acción”.*  
Hans Jonas. El principio de responsabilidad

## Resumen

Determinamos y analizamos, mediante 66 encuestas, el grado de conocimiento y apreciación de sectores gubernamentales, académicos y productivos de Villavicencio, Meta, Colombia, sobre los alcances que tiene la presencia de antibióticos y anabólicos en productos alimenticios bovinos como problema bioético, desde los principios de responsabilidad y precaución.

El uso de antibióticos y anabólicos se hace masivamente, sin control y sin cumplir mínimos requerimientos como: ser formulados por veterinario y cumplir tiempos de retiro, lo cual representa alto riesgo para la salud animal y humana. Para ganaderos prima el beneficio lucrativo de mayor producción de alimentos en menor tiempo. Para el consumidor representa un riesgo la presencia de altos niveles de antibióticos o anabólicos en los alimentos.

Sabiendo que estos residuos en alimentos pueden ocasionar consecuencias graves para los humanos, es inminente invocar los principios de res-

---

\* Médica Veterinaria y Zootecnista. Magíster en Bioética. Profesora de la Universidad de los Llanos. Directora de la Escuela de Ciencias Animales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad de los Llanos. Este artículo es un reporte de investigación del trabajo de grado de la Maestría en Bioética, Universidad El Bosque. Área de investigación: Bioética y ambiente. Tutor: Luis Álvaro Cadena Monroy.

ponsabilidad y precaución en búsqueda de la solución a esta problemática.

**Palabras claves:** Antibióticos, anabólicos, bioética, bienestar animal, principio de precaución, principio de responsabilidad

### Abstract

We determine and analyze 66 surveys, the level of knowledge and appreciation of Government, academic and productive sectors of Villavicencio, Meta, Colombia, sectors on the extent that the presence of antibiotics and anabolic on cattle foodstuffs as bioethical problem, since the principles of responsibility and precaution.

The use of antibiotics and anabolic is massively, uncontrolled and without minimum requirements as prescribed by a licensed veterinarian and satisfy with the withdrawal time, which represents high risk to animal and human health. For farmers benefit from the lucrative premium increased food production in less time. Consumer presents a risk for the presence of high levels of antibiotics or anabolic in food.

Knowing that these residues in food may cause serious consequences for humans, it is imminent to invoke the principles of responsibility and precaution in finding the solution to this problem.

**Keywords:** antibiotics, anabolics, bioethics, animal welfare, precautionary principle, the principle of responsibility

## Introducción

Los productores de ganado tienen como meta obtener mayores beneficios en cuanto a producción y rentabilidad económica en el menor tiempo posible mediante diferentes estrategias; algunos logran sus fines empleando sustancias denominadas promotores de crecimiento.

Los ganaderos aplican antibióticos y anabólicos a su ganadería bovina, especialmente Oxitetraciclinas como antibiótico y Boldenona como anabólico, productos que requieren de un tiempo de retiro -lapso que debe transcurrir entre la fecha de retiro del medicamento en el animal y la fecha en que se van a ofrecer los productos alimenticios de origen bovino al mercado (carne y leche) para la alimentación humana-. Si los ganaderos

emplean estos medicamentos, deben tener conocimiento de los tiempos de retiro de los mismos, ya que no se degradan fácilmente en el organismo.

Los residuos de las sustancias que han sido utilizadas en los bovinos, pueden permanecer en la carne y en la leche que se destinan para el consumo de los seres humanos, pudiendo producir alteraciones en su estado de salud.

Existe la necesidad de prevenir futuros riesgos en la salud humana y animal, como en este caso, el sector ganadero, en la aplicación de medicamentos a los animales para prevenir enfermedades y promover su crecimiento y producción, sin tener en cuenta que se podría estar generando una resistencia bacteriana al animal que se le aplica o al ser humano que



consume alimentos con altos contenidos de antibióticos o una posible presencia de hormonas que alteren el metabolismo o la fisiología reproductiva del ser humano que consume alimentos como carne y leche con altos contenidos de anabólicos.

Es importante hacer reflexión frente al trato que se está dando a los animales de producción. Existen países que no aplican este tipo de medicamentos no sólo porque puede tener consecuencias negativas y riesgos para la salud humana, sino porque piensan en el bienestar del animal, pues el uso continuo e indiscriminado de estos productos les puede ocasionar alteraciones fisiológicas y consecuencias negativas como resistencia bacteriana o toxicidades tanto en sus organismos como en los fetos, lo mismo que cambios comportamentales para expresarse naturalmente. La bioética nos invita a la reflexión sobre temas como el de los derechos de los animales y su bienestar, teniendo en cuenta al animal como ser vivo con derechos, haciendo reflexión frente a si hay necesidad de aumentar la producción de alimentos pecuarios a toda costa o si se debe asumir una posición responsable frente al bienestar animal y de precaución frente al uso de estos medicamentos para la salud animal y humana.

El principio de Responsabilidad, o ética de la responsabilidad de Hans Jonas, surge impulsado por un sentimiento de urgencia ante la necesidad de construir una ética que esté a la altura del poder y los riesgos desplegados por la acción tecnológica (Arcas, 2007).

Jonas nos plantea una exigencia moral, no sólo en razón de nosotros, sino también en razón de la naturaleza

extrahumana y por su derecho propio. Esto implicaría que habría de buscarse no sólo el bien humano, sino también el bien de las cosas extrahumanas, como el reino animal (Jonas, 1995).

En la ética tradicional antropocéntrica lo que tenía relevancia ética era el trato directo con el hombre, incluido el trato consigo mismo. La naturaleza no era objeto de la responsabilidad humana. Frente a la naturaleza no se hacía uso de la ética, sino de la inteligencia y de la capacidad de invención. Jonas considera que el mundo y la naturaleza son algo valioso y que están bajo nuestra responsabilidad (Jonas, 1995).

El principio de precaución considerado un principio bioético, aparece hoy día como un engranaje entre conocimiento y acción, imprescindible cuando nuestro conocimiento sea incierto y nuestras acciones puedan conllevar riesgos (Marcos, 2004). Este principio se dedica a analizar hechos futuros en que hay evidencias, pero no hay todavía certidumbre, de la concurrencia de daños. Esta correlación de factores impulsa el desarrollo del principio de precaución en muchos sectores de la ciencia especialmente en medio ambiente y medicina (Bonamigo, 2010).

Este trabajo ha sido analizado desde los principios de responsabilidad (Jonas, 1995) y de precaución vinculados estrechamente en la problemática, brindando posibles soluciones en los diferentes sectores comprometidos. La aplicación de los principios de responsabilidad y precaución al problema de la presencia de antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios bovinos es bastante útil para vislumbrar y evitar daños futuros.

## Objetivo

El objetivo de esta investigación es determinar y analizar el grado de conocimiento y apreciación de los sectores gubernamentales, académicos y productivos de Villavicencio acerca de los alcances que tiene la presencia de antibióticos y anabólicos en productos alimenticios bovinos como problema bioético, desde los principios de responsabilidad y de precaución.

## Metodología

El tipo de investigación es aplicada con un diseño metodológico cuantitativo, mediante encuestas estructuradas que permitieron identificar el grado de conocimiento y la apreciación que tienen los sectores gubernamentales, académicos y productivos del municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, acerca de la presencia de antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios de origen bovino. La información se capturó mediante encuestas en la ciudad de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia, tomándose como población objetivo aquellas personas que tienen que ver directa o indirectamente con la producción de carne o leche bovina, identificándose cuatro estratos así: 1- Sector gubernamental (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Departamental, Secretaría Local de Salud, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) zona Orinoquia. 2- Sector académico (Universidad de los Llanos, en donde fueron aplicadas encuestas al azar a profesores y estudiantes del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia). 3- Sector comercial (Almacenes Agropecuarios, farmacias veterinarias) y 4- Sector productivo (ganaderos de la región).

Se llevó a cabo prueba piloto de 8 encuestas a cada sector, para un total de 32 encuestas. Fueron tabuladas las respuestas a las preguntas sobre el empleo de antibióticos y de anabólicos por parte de los ganaderos. Para los antibióticos la respuesta afirmativa fue de un 100% en todos los estratos y para anabólicos se presentó variación entre el 22,22% y el 87,5% al uso afirmativo.

Para garantizar la precisión en las afirmaciones sobre la distribución de los porcentajes con respecto al uso de los anabólicos en los diferentes sectores encuestados se utilizó la fórmula propuesta por Cochran para cada uno de los sectores encuestados (En: Medina, 2003).

$$n = B_i \pi_i (1 - \pi_i) / b_i^2$$

Obteniéndose como resultado que el tamaño de la muestra fuera de 66 encuestas, así: Entidades gubernamentales 13 encuestas, Instituciones Académicas, 14, ganaderos 23 y farmacias veterinarias o almacenes agropecuarios 16.

Las encuestas se clasificaron, tabularon y analizaron. Cada pregunta fue estudiada y analizada desde los principios de responsabilidad y de precaución. Se examinaron, desde esta perspectiva, por un lado la apreciación y por otro, el grado de conocimiento de la población encuestada.

## Resultados

### **1. Antibióticos y Anabólicos en los productos alimenticios bovinos: Conocimiento general**

Para el uso de antibióticos el 100% de los encuestados afirman que los ganaderos los utilizan. Los ganaderos lo afirman en un 95.65%.

En cuanto a la utilización de anabólicos, los encuestados afirman que los ganaderos utilizan anabólicos almacenados (87,5%), Academia (57,14%), Gubernamentales (58,33%). Sólo el 26% de ganaderos dice que los usan.

El antibiótico más utilizado es la Oxitetraciclina, seguido de las penicilinas, estreptomocinas, sulfas y otros antibióticos como la enrofloxacin. En cuanto al anabólico más empleado por los ganaderos, encontramos que las Instituciones académicas y gubernamentales afirman que no conocen cuál es el anabólico más utilizado, algunos dicen que es la nandrolona o el Zeranol. Los almacenes veterinarios y los ganaderos indican que el anabólico más utilizado es el Uldecilinato de Boldenona, seguido del Betaestradiol.

Los antibióticos los emplean para curar o para prevenir enfermedades en los animales. Los resultados nos indican que aunque el 69,57% de ganaderos emplean los antibióticos para curar enfermedades, hay todavía un porcentaje de ganaderos (17.39%) que los usan como medio preventivo y otros (13.04%) los utilizan para ambas situaciones. Los anabólicos son utilizados para incrementar la masa corporal del animal y también para aumentar la producción financiera.

## ***2. Principios de Responsabilidad Y Precaución aplicados al uso de Antibióticos Y Anabólicos en los animales de producción destinados para el consumo humano***

*-Los antibióticos y anabólicos son vendidos sin fórmula veterinaria.*

Para la aplicación de los principios de responsabilidad y precaución iniciamos abordando si estos son vendidos con fórmula veterinaria pues en Colombia las hormonas, anabólicos y antimicrobianos (entre otros) son

medicamentos veterinarios de control oficial, de comercialización restringida y bajo fórmula médica veterinaria (Resolución ICA 1023/1997)

Encontramos en los resultados de este trabajo que los antibióticos no son vendidos con fórmula veterinaria, esto lo confirmaron los almacenes veterinarios con un 87,5% y el 72,5% de los ganaderos afirma que los antibióticos son formulados por personas diferentes al veterinario como: encargado de la finca, farmaceuta veterinario o propietario del ganado. Para el caso de los anabólicos es similar, tampoco son vendidos con fórmula veterinaria, lo confirman los almacenes con un 75%. El 62.5% de ganaderos afirman que lo prescriben personal diferente al veterinario: propietario de la finca, farmaceuta veterinario y el dueño del ganado.

*- ¿Es conocido el tiempo de retiro de estos productos?*

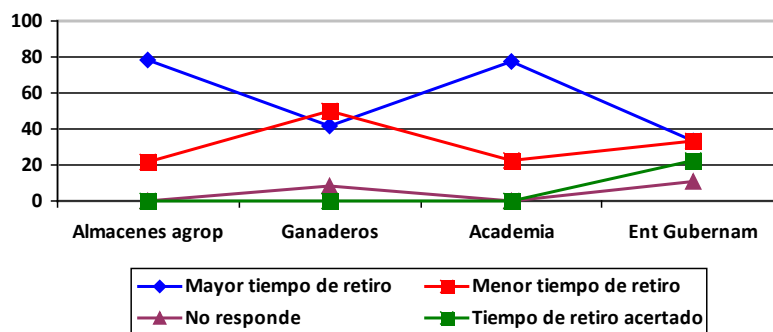
El tiempo de retiro es un aspecto fundamental en la aplicación de antibióticos y anabólicos en los animales. Cuando el ganadero aplica un medicamento de estos debe saber que no puede comercializar los productos alimenticios de ese animal, hasta tanto no haya pasado un tiempo determinado para que el organismo haya metabolizado todo el producto, de lo contrario expone a los consumidores a ingerir trazas de antibióticos o de anabólicos en los alimentos.

Para saber si los sectores encuestados conocían los tiempos de retiro de estos productos se desarrollaron dos preguntas, una enfocada a si sabían o no el tiempo de retiro, esta respuesta es corroborada por una pregunta de conocimiento para saber si en verdad sabían o no el tiempo de retiro.

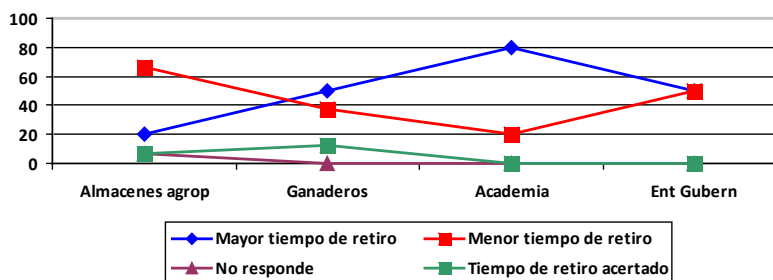
La mayor parte de encuestados manifestaron que sí conocen el tiempo de retiro en antibióticos (Oxitetraciclina en leche): Almacenes agropecuarios (87,5%), Entidades gubernamentales (75%), Instituciones académicas (64,29%) Ganaderos (52,17%). En cuanto a los anabólicos (Boldenona), los almacenes afirmaron saber (93,75%); por el contrario, los Ganaderos (63,22%), Instituciones académicas (64,29%) y Entidades gubernamentales (50%) manifiestan no conocer el tiempo de retiro.

Al verificar la respuesta específica de conocimiento sobre el tiempo de retiro, se encontró que no lo sabían. Sólo el 22.3% de Entidades gubernamentales indicó el tiempo de retiro para tetraciclina (6 días para leche), los demás expresaron tiempos menores o mayores (Gráfica 1). Igual ocurrió con el tiempo de retiro de anabólicos, sólo el 12,5% de ganaderos dijo el tiempo de retiro para la Boldenona (46 días), los demás expresaron tiempos menores o mayores (Gráfica 2).

**Gráfica 1.** ¿Conoce realmente cuál es el tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación del antibiótico (Oxitetraciclina) y el primer ordeño apto para el consumo humano?



**Gráfica 2.** ¿Conoce realmente cuál es el tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación del anabólico (Boldenona) y el sacrificio del animal para el consumo humano?



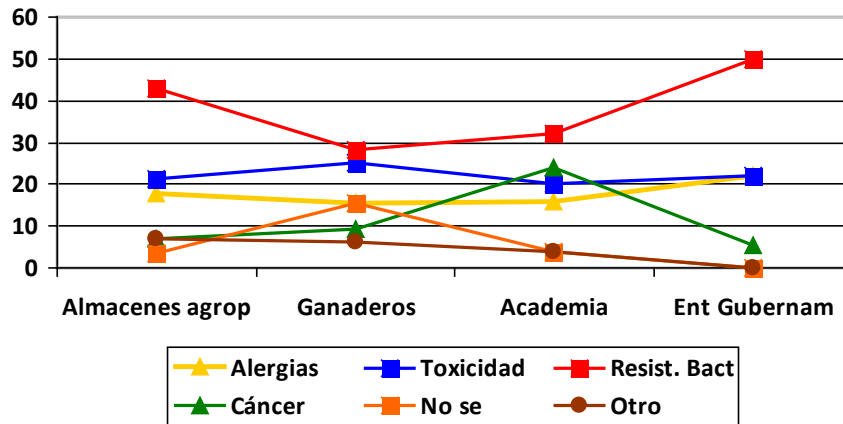
*-¿El consumo de alimentos bovinos con residuos de antibióticos y anabólicos en niveles elevados puede ocasionar consecuencias en los seres humanos?*

Los encuestados opinan que los alimentos que contengan niveles elevados de antibióticos pueden ocasionar consecuencias en humanos como: Resistencia Bacteriana, Toxicidad, Alergias y hasta Cáncer (Gráfica 3).

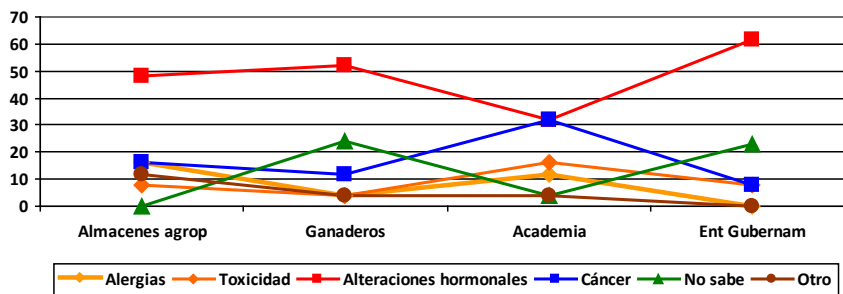
Respecto a los alimentos que contengan niveles elevados de anabólicos, opinan que pueden ocasionar consecuencias en humanos como: Alteraciones hormonales, Toxicidad, Alergias y hasta Cáncer (Gráfica 4).

La apreciación general que tienen los diferentes sectores es que los altos niveles de antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios bovinos pueden traer consecuencias negativas para los seres humanos que los con-

**Gráfica 3.** ¿Sabe usted qué repercusión puede tener en los seres humanos el consumo de productos alimenticios bovinos (carne, leche) que contengan residuos de antibióticos en niveles elevados?



**Gráfica 4.** ¿Sabe usted qué repercusión puede tener en los seres humanos el consumo de productos alimenticios bovinos (carne, leche) que contengan anabólicos en niveles elevados?



**Los antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios de origen bovino como problema bioético**

Gina Lorena García Martínez



sumen. Para el consumo de alimentos con altos niveles de antibióticos: resistencia bacteriana y con anabólicos: alteraciones hormonales. Ambos pueden traer como consecuencias alergias, toxicidad y hasta cáncer.

### 3. Bienestar Animal y aplicación de Antibióticos Y Anabólicos para aumentar la producción y rentabilidad

*- Opinión general sobre la aplicación de antibióticos y anabólicos en bovinos para aumentar la producción y rentabilidad.*

Observamos que las instituciones académicas (57,14%) y entidades gubernamentales (75%) consideran la utilización de estos medicamentos desfavorable para el bienestar animal; sin embargo, el sector de los almacenes (68,75%) y ganaderos (60,87%) consideran que es favorable (Gráfica 5).

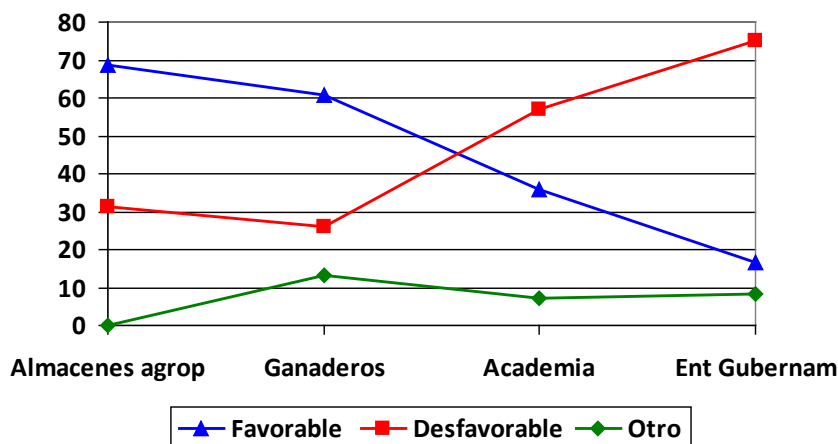
Hoy en día, especialmente en Europa, el tema del bienestar animal preocupa a la opinión pública. Los

consumidores europeos ya no consideran la cría de animales como un medio de producción de alimentos, sino como un factor importante en la calidad de los mismos, protección del medio ambiente, sostenibilidad y garantía de que los animales de producción reciben un trato adecuado. La introducción del bienestar animal en los sistemas de producción ha cobrado mucha importancia en los últimos años, convirtiéndose en una barrera técnica para el desarrollo del comercio internacional de productos cárnicos, también ha habido la incorporación de nuevos estándares de calidad para los procesos y productos y la adopción de nuevos métodos de producción animal que respondan a la creciente demanda de productos inocuos.

### Discusión de resultados

La utilización de antibióticos en la ganadería bovina de la región es una actividad frecuente en los ganaderos. Las instituciones académicas, entidades gubernamentales y farmacias veterinarias no se equivocan cuando el 100% afirman que los ganaderos em-

**Gráfica 5.** ¿Qué opina usted de la aplicación de antibióticos y anabólicos en los bovinos con el propósito de aumentar la producción y rentabilidad?



plean antibióticos para tratar o prevenir las enfermedades bovinas, pues lo ratifican los mismos ganaderos con un 95% de respuestas afirmativas al uso de antibióticos en su ganadería. Comparándola con la utilización de antibióticos, la información sobre el uso de anabólicos tuvo variación pues no todos los ganaderos afirman utilizarlos.

La Oxitetraciclina es el antibiótico más empleado para la ganadería, muchas veces por "cultura" como lo expresan los mismos ganaderos, por su bajo costo y porque es un producto bacteriostático de amplio espectro, lo cual le permite al ganadero pensar en la posibilidad de combatir bacterias tanto Gram positivas como Gram negativas. En cuanto al uso del Uldecilinato de Boldenona y el Betaestradiol como promotores de crecimiento, aunque la Comunidad Europea ha prohibido el uso de estos dos productos como promotores del crecimiento en bovinos (Directiva 96/22/CE, 29/04/1996), y algunos países latinoamericanos que son exportadores de carne, tampoco los emplean; en Colombia no está prohibido su uso, pero sí está reglamentado el tiempo de retiro para su utilización, por lo tanto, si los ganaderos los utilizan, es importante invocar el principio de responsabilidad para que respeten los tiempos de retiro de cada producto y eviten que los productos alimenticios queden con altos niveles de anabólicos. Invocar el principio de precaución por cuanto se desconocen los efectos que puedan acarrear la presencia de altos niveles de anabólicos en los productos alimenticios.

Los antibióticos deben ser empleados para tratar o curar las enfermedades, mas no como prevención a las mismas. En ocasiones el ganadero o empleados de las fincas usan los antibióticos como método de prevención

de enfermedades, ya que no les han brindado a los animales el ambiente necesario para su normal desarrollo y condiciones de bienestar, por ejemplo no los suplen nutricionalmente, no les brindan condiciones de higiene adecuadas a los establos y a los mismos animales, mantienen los animales hacinados y en un espacio reducido donde cualquier enfermedad es fácilmente transmisible entre ellos. Por lo que recurren a los medicamentos que les brinden "protección" a los animales para que no se enfermen.

Esta es una práctica que debe ser controlada, en primera medida porque los animales deben tener sus condiciones de bienestar en los aspectos físico, mental y comportamental y porque se está exponiendo a que tanto el animal cree resistencia bacteriana ante el uso indiscriminado de antibióticos, como el riesgo que pueden ocasionar los altos niveles de residuos de antibióticos en la carne y leche consumidas por el ser humano.

Es conocido que los anabólicos son utilizados en los sistemas intensivos de producción bovina como promotores de crecimiento, aumentando la velocidad de crecimiento y conversión alimenticia para acortar el periodo de producción. Sin embargo, por ser productos hormonales, derivados de la testosterona (para el caso de la Boldenona) deben ser utilizados con precaución. Hoy en día existen otras alternativas que permiten a los ganaderos aumentar de peso el animal sin tener que utilizar anabólicos, como la utilización de probióticos (microorganismos vivos que se agregan como suplemento a la dieta), prebióticos (ingredientes no digeribles de la dieta que estimulan el crecimiento bacteriano del colon) y simbióticos (formulaciones que combinan probióticos con prebióticos que actúan sinérgicamente).

te) (Fajardo-Zapata, 2011). Igualmente utilizando suplementación mineral, mejorando la dieta alimenticia del animal y las condiciones de bienestar en el estable.

El uso de antibióticos y anabólicos se hace de manera masiva, sin control y sin cumplir los mínimos requerimientos como: ser formulados por un médico veterinario y vendidos con prescripción médica veterinaria, lo cual representa un alto riesgo para la salud de los animales y de los consumidores de productos bovinos.

El ICA en su interés por las buenas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos, manifiesta la responsabilidad del personal autorizado para manipular y administrar los medicamentos que se emplean en los animales destinados a la producción de alimentos, en el sentido que estos productos deberán administrarse de acuerdo con la información pertinente sobre el producto consignada en la etiqueta y de acuerdo con la prescripción de un médico veterinario (ICA, 2003). Esta medida no se está cumpliendo; el personal de las farmacias veterinarias no solicita la fórmula y el ganadero no considera entregarla.

Además de esto, quienes emplean antibióticos y anabólicos en la ganadería, no conocen realmente el tiempo de retiro de estos medicamentos y están aplicando un tiempo menor del que es.

El hecho de que la comunidad encuestada considere que estos productos en los alimentos puedan ocasionar reacciones que afectan la salud humana, como alergias, toxicidad, cáncer, resistencia bacteriana o alteraciones hormonales, indica que se deben tomar las medidas precautorias, controlando la administración de antibióticos y

anabólicos en los bovinos de consumo humano, invocando los principios de responsabilidad y de precaución.

La información anterior nos indica que los humanos son conocedores de los efectos que pueden estar produciendo en los animales las tecnologías y la implementación de estrategias para aumentar la producción. Se sabe que producen efectos negativos sobre los animales. Sin embargo, ha primado la productividad animal para el rendimiento económico, que la salud y el bienestar de los animales.

La responsabilidad del ser humano para alcanzar su progreso es la responsabilidad tenida hacia su entorno -plantas, animales, medioambiente-, que es lo que finalmente le va a permitir subsistir. Debido a que no es posible la vida humana fuera de la naturaleza, se impone su conservación como un deber ético que nace del ser. Se pasa de una ética antropocéntrica a una ética biocéntrica, que coloca la vida como valor supremo y al hombre -único ser capaz de responsabilidad-, como su custodio (Arcas, 2007).

La ética de Hans Jonas, sustentada sobre la responsabilidad en todo su sentido, se expresa bajo la forma de imperativo ético hacia el ser humano y hacia la naturaleza. Respetar a los animales significa respetar la humanidad que representamos.

Si el principio de responsabilidad es extendido a los animales, es también extendido el principio de precaución. Varios han sido los casos que se han presentado en donde los animales son transmisores de enfermedades a los seres humanos (zoonosis). Se puede recordar la situación presentada en el Reino Unido con la Encefalopatía Espongiforme Bovina denominada también "enfermedad de las vacas locas" y la gripe aviar. Enfermedades que han

propiciado el aumento de riesgos en el ámbito de la salud pública, con eventualidades inimaginables por la falta de conocimientos científicos y escasez de recursos, lo que ocasiona enormes riesgos ocultos que no se han estudiado lo suficiente. El aumento de riesgos impulsa el avance del principio de precaución en el ámbito de la salud animal, la salud humana y la salud pública.

Para el caso de la aplicación de estos productos en bovinos, aunque no se hayan realizado estudios específicos para demostrar si realmente el uso indiscriminado de antibióticos en animales ha producido resistencia bacteriana en ellos, o si el uso de anabólicos ha causado efectos reproductivos, metabólicos o nerviosos en animales, es importante aplicar el principio de precaución, puesto que la ausencia de prueba científica no justifica la no adopción de medidas precautorias ante la evidencia de daños graves o irreversibles.

Se ha dicho que la ciencia es buena o mala dependiendo de su forma de utilización por el hombre. Igualmente lo es el caso de uso de estos productos en los animales por parte de los ganaderos. Los antibióticos pueden ser bien usados en casos de enfermedades bacterianas presentes en los animales, igualmente los anabólicos son recomendados en los casos en que existan deficiencias hormonales en los mismos. Sin embargo, cuando estos productos son empleados de manera diferente, es decir para la producción animal, el aumentar el rendimiento en canal de los bovinos o para prevenir enfermedades y por ende evitar pérdidas de peso en el animal antes de ser sacrificado, allí la situación es diferente.

La ética se une a la ciencia para evitar el mal y alcanzar el bien, es allí donde se entrelazan la ciencia y las

humanidades, en el campo de la bioética. La precaución es el componente que tiene la responsabilidad de evitar el mal. Existe la necesidad de disponer de mecanismos útiles para manejar riesgos presentes y futuros. La precaución es un principio ético adaptado y apto a proporcionar justicia equitativa entre la actual y las futuras generaciones. De igual manera, el principio de precaución se ha convertido en un principio aplicado progresivamente en el ámbito biojurídico.

Los principales problemas que se presentan en el bienestar de los animales de producción se encuentran en las cuatro situaciones a las que los animales se ven sometidos: el mantenimiento, el manejo, el transporte y el sacrificio. Para nuestro estudio, la aplicación de medicamentos como los antibióticos y anabólicos se presenta en el momento del mantenimiento. Los sistemas de explotación bovina pueden ser extensivos o intensivos, aunque en la actualidad existen muchas explotaciones que combinan ambas condiciones de mantenimiento. Generalmente en los sistemas de producción intensivos se consigue mayor producción con menos tierras y menos trabajo. Sin embargo, esto implica, en la mayoría de los casos, hacinamiento de los animales en pequeños espacios, confinamiento prolongado, restricción de la movilidad, aislamiento social y ausencia de estímulos, es decir, inhibición de las necesidades etológicas, lo cual provoca estrés crónico que a su vez es responsable de la aparición de un amplio grupo de trastornos de comportamiento (Etopatías). Ante esta situación, los ganaderos optan por implementar alternativas para minimizar el daño a la productividad con procedimientos que contrarresten los efectos del estrés crónico como la aplicación de antibióticos y hormonas, entre otros (Mateos, 2003).

El juramento del Médico Veterinario y Zootecnista colombiano, incluido en la Ley 576 de 2000 (Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia), nos invita a aplicar los principios de responsabilidad y de precaución a la salud animal y a la sociedad: *“Juro, en el nombre de Dios, cumplir la Constitución y leyes de mi patria y todas las obligaciones inherentes a la profesión de medicina de los animales y la zootecnia. **Protegeré al hombre de las enfermedades que los animales puedan transmitir y emplearé las técnicas necesarias para obtener de los animales los alimentos que lo benefician, respetando los ecosistemas y evitando riesgos secundarios para la sociedad** y su hábitat mediante el **uso de insumos y prácticas con tecnologías limpias, defendiendo la vida en todas sus expresiones. Honraré a mis maestros, hermanaré con mis colegas y enseñaré mis conocimientos dentro de la misión científica con generosidad y honestidad. Prometo estudiar y superarme permanentemente para cumplir con eficiencia la labor profesional encomendada. Enalteceré mi profesión cumpliendo bien, siempre y en todo momento, las normas y preceptos de la Ley de Ética Profesional”** (negrilla y subrayado fuera del texto)*

## Conclusiones

Los ganaderos de áreas circunscritas a Villavicencio emplean antibióticos para prevenir y tratar enfermedades, los de preferencia son las oxitetraciclinas, seguidos de las penicilinas, estreptomicinas, sulfas y enrofloxacin. Estos son empleados para prevenir y curar las enfermedades de los bovinos. Aunque en menor grado comparado con el uso de antibióticos, también utilizan anabólicos como promotores de crecimiento, siendo el más usado

el Uldecilinato de Boldenona, empleados como promotores de crecimiento.

Los antibióticos y anabólicos no son vendidos con fórmula o receta veterinaria. En su mayor parte son formulados por el encargado de la finca, propietario del ganado o farmacéuta del almacén agropecuario. Aunque los 4 sectores encuestados expresaron conocer los tiempos de retiro, en realidad no los conocían para cada uno de los productos, algunos indicaron menor tiempo, otros mayor, y pocos acertaron con el tiempo indicado.

La comunidad encuestada, en general, considera que el consumo de alimentos con residuos de antibióticos y anabólicos en niveles elevados pueden ocasionar consecuencias en los seres humanos, como alergias, toxicidad, cáncer, resistencia bacteriana (caso de antibióticos) o alteraciones hormonales (en el caso de anabólicos).

Surgen conflictos de intereses de tipo ético entre productores y consumidores que pueden ser abordados desde la perspectiva de la bioética en los principios de responsabilidad y de precaución. El ganadero busca mayor producción en menor tiempo, mientras que el consumidor quiere calidad e inocuidad de los alimentos.

Es necesaria una reflexión ética lo más universal posible con soluciones prácticas para resolver los problemas complejos del hombre moderno, por ello recurrimos a los principios de precaución y de responsabilidad. El principio de responsabilidad para la toma de conciencia en emplear los tiempos de retiro específicos para la comercialización de carne y leche bovina después de haber utilizado estos productos y en vender los medicamentos con fórmula médica veterinaria. El principio de precaución por las consecuencias, todavía desconocidas, que



pueden ocurrir con los seres humanos al consumir altos niveles de estos medicamentos en los alimentos bovinos.

Los encuestados, incluyendo a los ganaderos, consideraron que el uso de antibióticos y de anabólicos es desfavorable para la salud y la producción animal. Los ganaderos son conscientes de que afectan al animal y que utilizados indiscriminadamente pueden causarles consecuencias desfavorables. El principio de responsabilidad debe ser extendido hacia los animales. Se ha aplicado este principio a asuntos ambientales y de salud humana. Sin embargo, es importante -como lo señala Jonas- que animales y plantas dejen su estatus instrumental, para convertirse en objeto de la responsabilidad humana, llevando la ética de la responsabilidad.

Aunque no se hayan realizado estudios suficientes y específicos para demostrar si el uso indiscriminado de antibióticos ha producido resistencia bacteriana en animales o en humanos, o si los anabólicos han causado efectos reproductivos, metabólicos o nerviosos en animales o en humanos, es importante aplicar el principio de precaución, pues la ausencia de prueba científica no justifica la no adopción de medidas precautorias ante la evidencia de daños graves o irreversibles.

Se requiere de una conciencia ciudadana activa por parte de los ganaderos para que brinden a los animales de producción un buen trato, en primera instancia porque son seres vivos que sienten y sufren dolor y por otra parte -la que les interesaría a los ganaderos- porque si ofrecen un mejor bienestar a los animales podrán tener una mayor producción de ellos. Alternativas como sistemas de explotación basados

en el conocimiento en profundidad del comportamiento de los animales, de sus habilidades y capacidades mentales y de sus necesidades etológicas, son herramientas capaces de revolucionar los sistemas de explotación y de producir cambios que hagan compatibles el bienestar con la producción, buscando equilibrar tanto el bienestar de los animales como la utilidad para los ganaderos productores.

Mayor control y voluntad política por parte de entidades gubernamentales para prevenir la venta de estos productos sin fórmula veterinaria y garantizar los tiempos de retiro para cada medicamento, buscando limitar o excluir el uso de antibióticos como aditivos en la alimentación o como estrategia de prevención de enfermedades y de anabólicos como promotores de crecimiento bovino, con normatividad efectiva.

Las instituciones académicas con programas de producción pecuaria como Medicina Veterinaria, Zootecnia, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ingeniería Agroindustrial, entre otros, tienen una gran responsabilidad social de profundizar en estos temas, orientar a sus estudiantes en la problemática, buscar soluciones, informar a la comunidad campesina y ganadera de la región los riesgos generados por el mal uso que se le puede estar dando a los antibióticos y a los anabólicos y realizar investigación en esta temática.

Se requiere conciencia de la problemática por parte de los médicos veterinarios al formular antibióticos y anabólicos, asesorando a los ganaderos en el buen uso de los medicamentos y en respetar los tiempos de retiro, al igual que incentivar las buenas prácticas de manejo animal.

## Bibliografía

1. ARCAS, P. Hans Jonas y el Principio de Responsabilidad: Del Optimismo Científico-Técnico a la Prudencia Responsable. (Tesis Doctoral). España: Editorial de la Universidad de Granada. Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Filosofía. 2007.
2. BONAMIGO, Elcio Luiz. El Principio de Precaución: Un Nuevo Principio Bioético y Biojurídico. (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad Rey Juan Carlos. 2010.
3. CEE. Directiva 96/22/CE del departamento europeo y del consejo. Disposiciones 4,5,7. 1996.
4. COLOMBIA. Congreso de Colombia. Ley 576 de 2000 por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia. Bogotá: El Congreso; 2000.
5. FAJARDO-ZAPATA, Álvaro L.; MÉNDEZ-CASALLAS, Francy J.; MOLINA, Luis H. Residuos de Fármacos anabolizantes en carnes destinadas al consumo humano. *Universitas- Scientiarum*, Vol. 16 N° 1, 2011.
6. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA), Buenas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios y la inocuidad de los alimentos. Grupo Inocuidad en las Cadenas Agroalimentarias Pecuarias. 2003.
7. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA, Resolución 1023 de 1997 por la cual se dictan disposiciones sobre la distribución, comercialización y venta de insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra. 1997.
8. JONAS, Hans. El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Barcelona: Editorial Herder. 1995.
9. MARCOS, Alfredo. Tomarse en serio la naturaleza II La ética ambiental desde una perspectiva multidisciplinar. En: Precaución, ética y medio ambiente. España: Universidad de Valladolid. 2004.
10. MATEOS, Concha. Bienestar animal de los animales de producción. Bienestar Animal. Experimentación, producción, compañía y zoológicos. Libro de Resúmenes. II Curso sobre Bienestar Animal: experimentación, producción, compañía y zoológicos. Curso de Extensión Universitaria. Universidad de Córdoba. Departamento de Zoología, Servicio de Animales de Experimentación. 2003.
11. MEDINA, Fernando. Tamaño óptimo de muestra en encuestas de propósitos múltiples. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2003.

# Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinar, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria

Luis Carlos Villamil J. DMV, MSc, PhD.

E-mail [luvillamil@unisalle.edu.co](mailto:luvillamil@unisalle.edu.co)

Profesor Titular. Universidad de La Salle. Miembro Correspondiente,  
Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.

Fecha de recepción: Mayo 8 de 2014. Fecha de aprobación: Mayo 26 de 2014

*No puede haber salud humana si no hay salud animal y ambas son inviables si el ambiente no es saludable, si está deteriorado, si no es sustentable.*

*Declaración de Bonito, Brasil. Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria  
SISPVET 2009*

**Agradecimiento:** El autor agradece a los miembros del grupo de investigación: Epidemiología y Salud Pública; la Escuela de Pensamiento: Cultura, Salud Pública y Desarrollo Comunitario, de la Universidad de La Salle; la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria, por sus aportes a la discusión en el tema de Una Salud que sirvieron de base para la redacción del presente escrito.

## Resumen

Desde los inicios de la humanidad, la salud y la enfermedad constituyeron un punto de sorprendente interés. Mediante estas notas, se presenta una breve síntesis sobre la visión de las diversas culturas en el tema sanitario, la percepción temprana del concepto *Una Salud*, los hechos y tendencias que orientaron las políticas de salud pública, la aparición de las enfermedades emergentes, las inequidades en salud, y sobre la necesidad por aplicar una estrategia racional eficiente que desde la intersectorialidad y la interdisciplinariedad, contribuya a la solución de los problemas sentidos en el ámbito global y se configure y adopte *Una Salud*, como perspectiva para la prestación de los servicios de salud pública y salud animal en el siglo XXI.

**Palabras clave:** Salud pública, interdisciplinariedad, cooperación intersectorial, una salud.

## ONE HEALTH: AN INTERSECTORAL COOPERATION AND INTERDISCIPLINARY WORK, TOWARDS A NEW APPROACH FOR HEALTH POLICY STRATEGIES

### Abstract

Since the beginning of mankind, health and disease established a surprising point of interest. Through these notes, a brief summary is presented about the cultural views in the sanitary issues, the early perception of one health concept, the facts and trends that guided public health policies, the appearance of emerging diseases, health inequities, and the need to implement a rational and efficient strategy from the intersectoral cooperation and interdisciplinary work that contribute to solve the problems perceived in the global scope and configure and adopt *One Health* as a perspective to provide public health and animal health services in the XXI century.

**Keywords:** Public health, interdisciplinary team work, intersectoral cooperation, one health.

### Introducción

Aspectos como la milenaria relación entre humanos y animales (en la nutrición, el trabajo y como compañía), el crecimiento de la población, el cambio climático, los desastres naturales, la demanda creciente por alimentos de calidad, la pobreza y la inequidad, la aparición de nuevas enfermedades, la activación de algunas olvidadas, la resistencia de los gérmenes a la actividad de los antimicrobianos, las enfermedades transmitidas por los alimentos; la poca cultura de la notificación, la deficiente sensibilidad de los mecanismos de vigilancia y control, la débil percepción del riesgo, la subvaloración de las zoonosis, la fragilidad de los servicios de salud pública veterinaria y la poca coordinación en las redes de laboratorios, constituyen un reto para el estudio y la atención a los problemas de salud.

En el ámbito global, se perciben cambios importantes desde la perspectiva sanitaria en las poblaciones humanas y animales, las zoonosis emer-

gentes, reemergentes y las olvidadas o mal manejadas constituyen una realidad del hoy y el ahora; durante los últimos 30 años han aparecido más de 30 enfermedades infecciosas nuevas, con un alto impacto en la salud tanto humana como animal, causando un significativo cambio en los patrones de morbilidad y mortalidad a escala nacional o regional e incluso en el panorama mundial, convirtiéndose en pandemias, que para su prevención y control, demandan servicios con visiones integrales, manejo interdisciplinar y cooperación intersectorial (agricultura, salud, ambiente).

Es tal vez, el comienzo de una nueva y útil etapa que facilite el afrontar las problemáticas sanitarias, implique escenarios complejos que se ocupen de fijar prioridades, conformar equipos inter y transdisciplinarios, para que desde la intersectorialidad manejen eficientemente los recursos económicos, la infraestructura de laboratorios y el talento humano capacitado; se requieren nuevos enfoques y estrategias. Una salud (humana, animal y ambien-

tal) debe constituir un objetivo prioritario para el hoy y el ahora desde la institucionalidad.

A continuación se presenta una breve síntesis sobre la visión de diversas culturas en el tema de la salud y la enfermedad, la percepción temprana del concepto Una salud, los hechos y tendencias que orientaron las políticas de salud pública, la aparición de las enfermedades emergentes, las inequidades en salud, y la necesidad por aplicar una estrategia racional y eficiente que desde la intersectorialidad y la interdisciplinariedad, contribuya a la solución de los problemas sentidos en el ámbito global y se configure y adopte la estrategia de Una Salud, como perspectiva para la prestación de los servicios los servicios en el siglo XXI.

## Antecedentes

A través del tiempo, se trataron de responder los interrogantes con respecto a la enfermedad y la salud, con diversos enfoques y teorías que implicaban la salud humana, la animal y también el ambiente en el contexto de la evolución de las culturas. En una reciente publicación sobre escuelas de pensamiento editada por Pérez (2013), en lo referente a cultura, salud pública, desarrollo comunitario y una salud, se presentaron hechos y tendencias que marcaron desde los inicios de la humanidad, la atención de las diferentes culturas.

Durante el paleolítico, cazadores y recolectores, dieron lugar a perfiles sanitarios estables con ausencia de epidemias y esperanza de vida relativamente alta. La visión totémica de la realidad comprendía la enfermedad como resultado de la actuación de los espíritus malignos que se debían neutralizar con invocaciones o remedios obtenidos mediante la experiencia generacional (Restrepo y Málaga, 2001).

En el neolítico, se desarrolló una estructura social sedentaria dependiente de la propiedad de la tierra, los procesos agrícolas y la jerarquización social organizada en ciudades primitivas. El manejo animal, la dependencia del agua, la densidad demográfica, la dependencia de las cosechas, las deficiencias nutricionales, el desarrollo del comercio, dieron lugar a la aparición periódica de nuevas enfermedades. El perfil epidemiológico estaría determinado por la recurrencia de epidemias y plagas, violencia y guerras como forma de adquisición de nuevos territorios. La enfermedad se entendía como un castigo divino por conductas reprobables. Aparecieron los conceptos de contagio y aislamiento aplicados a los colectivos (Martínez y Col, 1998).

**La prevención y el saneamiento ambiental.** Los riesgos asociados al consumo de alimento de origen animal se evidenciaron tempranamente (Pérez, 2013), por lo cual se adoptaron medidas con carácter de ley para garantizar la salud colectiva, como se prescribía en el Levítico: “Todo animal de casco partido y pezuña hendida y que rumie lo comeréis; pero no comeréis los que sólo rumian o sólo tienen partida la pezuña. El camello, que rumia, pero no tiene partida la pezuña, será inmundo para vosotros; el conejo, que rumia y no parte la pezuña, es inmundo; la liebre, que rumia y no parte la pezuña, es inmunda; el cerdo, que divide la pezuña y no rumia, es inmundo para vosotros. No comeréis su carne ni tocaréis sus cadáveres. He aquí los animales que entre los acuáticos comeréis... He aquí entre las aves las que tendréis por abominación, y no las comeréis por ser cosa abominable: el águila, el quebrantahuesos... Todo volátil que anda sobre cuatro patas lo tendréis por abominación; pero entre los insectos alados que marchan sobre cuatro patas comeréis aquellos que tie-

**Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinar, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria**

Luis Carlos Villamil J.



nen más largas las de atrás para saltar sobre la tierra...”

El saneamiento ambiental era tenido en cuenta; en el Deuteronomio, se señalaba lo siguiente: “Y llevarás también una estaca entre tus armas; y será que cuando salgas allí afuera, cavarás con ella y luego cubrirás con la tierra tu excremento”. Las normas para el lavado de manos antes de las comidas y el día de descanso son elementos culturales aplicados a la promoción de la salud.

**La práctica de Una Salud.** Los griegos adoptaron la praxis temprana de Una Salud, rendían culto a Esculapio, dios de la salud, quien fuera educado por Quirón, figura mitológica mezcla de humano y animal, ser sabio experto en el arte de curar. Esculapio tuvo varios hijos, entre los que se destacaron dos mujeres que como deidades significaban enfoques fundamentales: Panacea, la diosa de la curación, e Hygea, la de la salud de las colectividades; de su nombre se derivó la palabra higiene.

En el juramento hipocrático se mencionan estos personajes: “Juro por Apolo, médico, por Esculapio, Hygea y Panacea y pongo por testigos a todos los dioses y diosas, de que he de observar el siguiente juramento, que me obliga a cumplir en cuanto ofrezco, poniendo en tal empeño todas mis fuerzas y mi inteligencia”. Con el transcurso de los siglos el equilibrio inicialmente logrado entre la salud y la curación se perdió con una dominancia de lo individual sobre lo comunitario y la aparición de las denominadas inequidades en salud. En los tiempos de Homero, se pedía a los dioses por una larga vida y un envejecimiento sano (una muerte sin dolor), Platón afirmaba que era preferible tener poco dinero y estar sano que estar enfermo y ser rico.

La higiene fue prioritaria para los romanos; desde el siglo III se iniciaron las obras para conducción de agua de fuentes lejanas y diferentes al río Tíber, la única fuente para Roma. Las casas se construían con cañerías y desagües. Había baños públicos, el agua era clave para la vida saludable. Como lo afirma Renaud (1996) y lo reitera Restrepo y Málaga (2001), “lo estratégico, para el futuro es restablecer el equilibrio entre Hygea y Panacea”, es decir pensar y planificar y actuar dentro del paradigma de Una Salud.

**El protagonismo de las enfermedades emergentes.** Durante el siglo XIV, con la transformación de la estructura socioeconómica y la consolidación de las ciudades, aparecieron las enfermedades emergentes: la gran pandemia de peste negra que devastó al mundo, tuvo varias reemergencias. A través del tiempo, otras enfermedades virales y bacterianas también afectaron a las poblaciones humanas y animales: influenza, viruela, sífilis, peste bovina, fiebre aftosa, rabia, cólera, causando sufrimiento, incrementando además la pobreza y la inequidad.

Los estudiosos de la salud mediante la observación, registraban los hechos sanitarios, Fracastoro, epidemiólogo de la época, realizó importantes estudios sobre las epidemias y los mecanismos de transmisión de las mismas; en su obra *De contagione et contagiosis morbis et curationem* (1546), describía con precisión las enfermedades contagiosas de su época: peste, lepra, tisis, sarna, rabia, erisipela, viruela, ántrax, tracoma, el tifus exantemático, la sífilis y la fiebre aftosa. Estableció el concepto de contagio mediante la transmisión de la semilla viva de la enfermedad (*seminaria contagiorum*) que se adquirirían por contacto directo, por medio de fómites (las ropas o los enfermos) o por inspiración del aire.

**Se inicia la globalización.** En el Nuevo Mundo, el encuentro de dos poblaciones (la una aislada por siglos, la otra acostumbrada a los viajes y al contacto con diversas etnias y culturas) se inició no solo la globalización de las culturas y los mercados, sino también comenzaba un importante proceso de interacción con agentes bióticos de origen humano y animal del Viejo y del Nuevo Mundo: el encuentro de dos culturas diferentes desde el punto de vista biológico y social, la euroasiática y la precolombina. El resultado de dicho encuentro, unido a la actividad bélica y socioeconómica colonizadora, fue dramático, la aparición de epidemias contribuyó a la desaparición de comunidades indígenas. La difusión entre europeos de una nueva enfermedad: la sífilis, ligada además a la liberalización de los patrones de conducta y la emergencia de antiguas dolencias europeas en América: influenza, viruela, sarampión que alcanzaron a la población aborígen causando alta letalidad (Cordero del Campillo, 2001).

**Tendencias y logros.** Durante el siglo XVIII, se vuelve a pensar en conceptos más integrales con respecto a salud, la educación desempeñó un rol estratégico: John Locke, formuló un programa de salud física y mental a través de la educación centrada en los niños. Se publicó el Catecismo de la Salud escrito por Bernard Faust en 1874, dirigido a maestros, padres y niños. Con mensajes sencillos y aplicables para su época y también para la actual, privilegiaban la salud, la educación y los buenos hábitos. Pero los mensajes solo llegaban a las culturas alfabetas, los más pobres no tenían acceso a dicha publicación (Restrepo y Málaga, 2001).

**Agentes y ambiente, ciudades saludables.** Para el siglo XIX aparecen importantes personajes que aportaron al conocimiento de su tiempo: Bernard, Pasteur, Jenner, Finlay, Snow y se identificaron factores culturales relacionados con la salud.

El alemán Rudolph Virchow en sus estudios sobre la epidemia de tifo de 1847-1848 presentó los resultados más clásicos en la historia de la salud pública. En sus publicaciones, Virchow declaraba que “las causas o determinantes de las enfermedades y epidemias se encontraban en las condiciones de vida inadecuada de los menos favorecidos”. Fue un visionario de Una Salud (Garza y Arvizu, 2012).

William Duncan, el jefe de salud pública de Liverpool, propuso enfoques integrales e intersectoriales desde la perspectiva de las ciudades sanas, un movimiento de mejora de los estándares de vida centrado en cambios ambientales. Otro aporte importante corresponde a Thomas McKeown (1982), quien comprobó que la reducción de la mortalidad humana en Inglaterra, observada después de 1840, se debió a aspectos culturales que implicaron la mejor nutrición y a los cambios favorables en el nivel de vida de los ingleses y no a las intervenciones individuales de tipo médico (Restrepo y Málaga, 2001).

## **El siglo xx, época de cambios, retos y experiencias**

Los eventos registrados durante el siglo pasado, relacionados con conflictos bélicos, las migraciones, la inequidad, el hambre y la pobreza, marcaron la historia política global. La salud tuvo sus propias dinámicas, la especialización de los saberes fue evidente, pero la poca comunicación entre los sectores salud agricultura y educación también lo fue.

**Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinar, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria**

*Luis Carlos Villamil J.*

La aparición de enfermedades emergentes como la pandemia de 1918 (gripa española) ocasionada por un virus H1N1, con características aviarias, y transmisión hombre-hombre, marcó un hito sanitario después de la primera guerra mundial. Se estima que ocasionó la muerte de más de 40 millones de personas (Ortíz y col, 2013).

**Aparecen las instituciones de las Naciones Unidas.** Después de la II Guerra Mundial, se percibía un clima complejo desde la perspectiva social y económica, la escasez de alimentos era inminente, se estructuró un fondo (conformado por aportes de varios países) para programas de ayuda internacional y la creación de programas institucionales en el ámbito internacional como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, la Organización Mundial de la Salud OMS y la Organización Panamericana de la Salud OPS-OMS que nació de la fusión de la Oficina Sanitaria Panamericana que funcionaba desde comienzos del siglo XX, con la OMS. Se acordaron metas y se proyectaron nuevas políticas. En el campo de la salud se hicieron valiosos aportes:

*La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social del individuo y de la colectividad, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, la definición hizo parte del Preámbulo de la Constitución de la OMS, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York en 1946. Posteriormente, en el programa "Salud para Todos en el año 2000" de la OMS (1978) se expresó que la salud es *aquello a conseguir para que todos los habitantes puedan trabajar productivamente y participar activamente en la vida social de la comunidad donde viven.**

Tal como lo afirma Navarro (1998), la definición considera la salud como un fenómeno somático, psicológico y social, que reconoce las intervenciones en salud pública, incluyendo no sólo los servicios clínicos, sino también los sociales, tales como, la distribución de la renta, el consumo, la vivienda, el trabajo, la sostenibilidad del ambiente, los servicios básicos, la producción animal y vegetal, la inocuidad y la seguridad alimentaria.

En este orden de ideas, la salud es un proceso vital compartido por todas las especies y con los procesos ecológicos que gobiernan la vida. La lucha contra los problemas de salud implica otras consideraciones que faciliten compartir recursos económicos, físicos y talento humano; en ese sentido, desde comienzos del presente siglo, se postuló la necesidad de proyectar otros modelos y nuevos enfoques.

Se promulgaron acuerdos y normas internacionales, actualmente vigentes, que no sólo consolidaron el derecho a la vida, sino que reconocieron un nuevo y más complejo derecho humano: el **derecho a la salud**, traducido como el derecho a una vida saludable y digna, reiterados más tarde por los Gobiernos del mundo en la Declaración de Alma Ata (1978) y en la Declaración Mundial sobre la Supervivencia, la Protección y el Desarrollo del Niño (1990)".

**Nuevos escenarios. Lo individual y el entorno.** La búsqueda de alternativas y de recursos para los servicios, facilitaron los aportes críticos de profesionales de otras disciplinas. Para Antonovsky, la base de la salud era el sentido de la coherencia, donde estaban implícitas las condiciones sociales que rodeaban la vida de los individuos; vinculaba el estado de salud tanto individual como colectiva a la cultura, la historia y el desarrollo co-

munitario (Antonovsky, 1979, 1987). El Informe Lalonde (1974), proporcionó un elemento clave para la visualización de situaciones que implicaban enfoques interdisciplinarios y atención al entorno. Cuestionaba la situación de Canadá, donde los recursos se destinaban a la atención de los enfermos y muy poco a la prevención o mitigación de los factores condicionantes de dichas enfermedades, es decir, la cultura y los estilos de vida, se preparaba así el camino para la reflexión y la búsqueda de nuevos enfoques que facilitaran una nueva visión integral de la salud pública más incluyente interdisciplinaria y eficaz.

**La Declaración de Alma Atay la Atención Primaria de Salud.** La Conferencia Internacional Sobre Atención Primaria en Salud, reunida en Kazajistán entre el 6 y el 12 de septiembre de 1978 con el auspicio de la OMS, más conocida como *Alma Ata*, señaló la necesidad por reorientar y racionalizar las acciones con una perspectiva comunitaria. Reiteró lo definido por la OMS: “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad; es un derecho humano fundamental y un objetivo social prioritario en todo el mundo, cuya realización requiere la acción de muchos otros sectores sociales y económicos, además del sector sanitario”.

Reconoció la desigualdad en el estado de salud de las personas y de los países desarrollados con el resto del mundo. Señaló que las personas tenían el derecho y el deber de participar individual y colectivamente en la planificación e implementación de su atención sanitaria.

Resaltó la responsabilidad de los gobiernos con el fin de promocionar para todos los habitantes del mundo un ni-

vel de salud que les permitiera llevar a cabo una vida productiva social y económicamente. Señaló la atención primaria de salud como la clave para conseguir este objetivo y como parte del espíritu de justicia social del desarrollo.

La atención primaria debía reflejar las condiciones económicas y socioculturales, así como las características políticas del país y de sus comunidades. Hizo énfasis en la educación, en prevención, nutrición, suministro de agua potable y saneamiento básico. “Señaló la intersectorialidad para el desarrollo teniendo en cuenta los sectores agrícola y ganadero, la industria alimentaria, la educación, la vivienda, los servicios públicos, las comunicaciones y otros sectores, y demandó de ellos un esfuerzo coordinado. Finalmente, recalcó el carácter prioritario que deben tener las asignaciones presupuestales para los temas de salud y comunidad por sobre los temas militares” (OMS, 2000).

**La Carta de Ottawa y la promoción de la salud.** “El concepto de Promoción de la Salud (OMS, 1986), buscó un acercamiento a los problemas de salud y una respuesta a la inoperancia de los sistemas de salud con respecto a las necesidades sentidas por las poblaciones.

Con este movimiento, se trató de cambiar el paradigma de lo biomédico a lo social y a la comprensión de los llamados determinantes sociales y culturales de la salud. Hizo énfasis en un enfoque intersectorial de la salud, en el cual deberían conjugarse las políticas públicas y la participación comunitaria en el proceso.

De acuerdo con Restrepo y Málaga (2001), la *Carta de Ottawa* abrió el camino para pasar de la retórica a la acción. Contempló cinco áreas estra-

**Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinario, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria**

Luis Carlos Villamil J.



tégicas: construir políticas públicas saludables, crear entornos físicos, culturales, sociales, económicos y políticos favorables, fortalecer el desarrollo y la acción comunitaria, desarrollar aptitudes personales (estilos de vida) y reorientar en este contexto los servicios” (OMS, 1986). De esta manera, constituyó una reflexión objetiva, viable y futurista sobre salud, cultura y desarrollo comunitario, que preparó el terreno para el trabajo interdisciplinar y la cooperación intersectorial.

### **Siglo xxi, acuerdos, nuevas enfermedades, una salud**

Son varios los hechos que marcan los primeros años del siglo, las ciencias y los gobiernos se interesaron por lo social, en las últimas décadas (García del pozo, 2006, 2013), han proliferado estudios sobre desigualdades sociales en salud o epidemiología social. Esta última se puede definir como la rama de la epidemiología que estudia la distribución social y los determinantes sociales de los estados de salud. Intenta señalar la relación entre los estados de salud y la pertenencia a un estrato o condición social. Utiliza los conceptos y las herramientas de la epidemiología, pero se interesa en la relación de la salud con el contexto social. Políticas y metas como: los objetivos de desarrollo del milenio y la seguridad alimentaria constituyen un ejemplo.

**Los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM.** En septiembre del año 2000, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció la disposición global para dirigir la cooperación internacional hacia la reducción de manera coordinada y decidida de la extrema pobreza. En consecuencia, promulgaron los ocho objetivos de desarrollo del milenio, señalando también metas concretas para el año 2015 (Naciones Unidas, 2010).

De los ocho objetivos, siete se fortalecen mutuamente y están orientados a reducir la pobreza en todas sus formas, mientras que el último, se concentra en el establecimiento de acuerdos y compromisos entre diversos actores, de forma que ello pueda dar lugar al logro de los siete primeros: erradicar la pobreza y el hambre, la educación primaria universal, la igualdad entre los géneros, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna, combatir el VIH SIDA, la malaria y otras enfermedades, el aseguramiento de la sostenibilidad ambiental y el fomento del trabajo cooperativo hacia el desarrollo (Naciones Unidas, 2010).

Diez años después del lanzamiento de la iniciativa, cientos de miles de personas han mejorado su calidad de vida. La experiencia ha mostrado que los indicadores pueden mejorar en particular, cuando en el nivel nacional y local se adoptan políticas y acciones, y estas son acompañadas y apoyadas por la comunidad internacional. Aunque los objetivos pueden ser alcanzables, los avances son demasiado lentos y algunos de dichos avances, logrados con mucho esfuerzo, fueron erosionados por las crisis climática, alimentaria y económica (Villamil y Romero, 2012). Lo anterior constituye también un argumento de peso para reiterar la necesidad de nuevos enfoques.

**La Seguridad alimentaria.** Para el período 2010-2012, el número de personas con hambre en América Latina y el Caribe fue de 49 millones, lo que corresponde a una prevalencia estimada del 8.3%. A escala mundial, el número de seres humanos con hambre alcanzó los 868 millones en 2010-2012, lo que corresponde al 8.5% de la población, 98 millones menos que en 2009. Esto significa que un 15% de la población mundial se encuentra



en condiciones de subnutrición (FAO, 2011, 2013).

La seguridad alimentaria constituye una meta prioritaria para todos los países. Ha sido definida como “la situación que existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana” (FAO, 2002). El acceso a los alimentos constituye un derecho fundamental.

Las instituciones y los profesionales del sector agropecuario tienen una gran responsabilidad en lo concerniente con la seguridad alimentaria, en este contexto, “constituye una prioridad el rol político activo en los mecanismos de gobernanza de la seguridad alimentaria y nutricional a escala mundial; políticas de largo plazo para abordar estructuralmente la transformación de los patrones de producción y consumo, a través de un aumento de la inversión en el sector agropecuario, de otorgar prioridad a la inclusión de la agricultura familiar en las cadenas de comercialización, adaptar la agricultura y la ganadería al cambio climático y lograr una mayor transparencia y competencia en los mercados” (FAO, 2011).

**Las enfermedades emergentes, las reemergentes y las zoonosis.** Desde mediados del siglo pasado, se observaron tendencias importantes en la perspectiva sanitaria, de las poblaciones humanas y animales; anualmente emergen enfermedades nuevas o emergentes, con un alto impacto en la salud tanto humana como animal, causando un significativo cambio en los patrones de morbilidad y mortalidad a escala nacional o regional

e incluso en el ámbito mundial convirtiéndose en pandemias (Villamil, 2013).

Los agentes denominados virus lentos se diagnosticaron desde la primera mitad del siglo XX, afectaban a las ovejas, visones, ciervos y felinos. En 1986, apareció una enfermedad desconocida causando la epidemia de Encefalitis Espongiforme Bovina (vaca loca), el agente no era un virus, se trataba de un prion, una forma alterada de una proteína celular funcional que adquirió capacidad patógena, afectando el sistema nervioso, sin producir repuesta inmune, resistiendo los procesos comunes de esterilización, siendo viables por años en el suelo; las consecuencias de la epidemia fueron graves, la enfermedad apareció en otros países de Europa Asia y América.

En 1997 en Australia, una enfermedad desconocida causó la muerte de varios equinos y humanos; la causa de la epidemia era un virus de la familia Paramyxoviridae, transmitido por murciélagos frugívoros fue bautizada como enfermedad de Marborough. En abril de 1999, apareció una epidemia de una desconocida enfermedad que afectaba los cerdos en la península de Malaysia, se extendió el año 2001 en India y Bangladesh, en sus inicios se pensó que se trataba de una enfermedad conocida como encefalitis japonesa, posteriormente se pudo comprobar que se trataba de un virus similar al que se había presentado en Australia, se denominó como virus de Nipah. Las explotaciones porcinas rodeadas de cultivos de frutas y la presencia de murciélagos frugívoros (reservorios del virus) conformaron el escenario para el inicio de la epidemia.

Otros virus de influenza han presentado actividad reciente (Ortíz y col, 2013), el H5N1, que afectó seriamente

te las aves y en menor proporción los humanos: El primero, en 1997 (Hong Kong), ocasionó 6 muertes humanas y millones de aves sacrificadas. En el segundo brote, originado en el sudeste asiático (2003), la enfermedad en las aves se notificó en más de cincuenta países.

En el 2009, emergió en México, una pandemia ocasionada por un virus de influenza H1N1 (nombrado inicialmente como influenza porcina), capaz de pasar de persona a persona. En pocos meses la enfermedad se había diagnosticado en 120 países.

En el 2013, se reconocieron otros eventos de origen viral: en mayo, Arabia Saudita notificó un nuevo agente patógeno que afectó a las personas, 6 de cada 10 morían por el nuevo virus (Coronavirus), los murciélagos frugívoros y los dromedarios constituían el reservorio del mismo virus; la zona afectada por la dolencia correspondía a una extensa área agrícola dedicada al cultivo de frutas (dátiles). El virus se presentó en otros países como Italia, Francia, Alemania y Gran Bretaña y USA, en viajeros que visitaron la zona afectada.

Un virus de la misma familia se activó en China, entre noviembre de 2002 y julio de 2003, se extendió por varios países afectó más de 8000 personas causando la muerte a 775. El nuevo agente se conoció como SARS; los posibles reservorios señalados fueron: civetas de las palmas, tejones, murciélagos y gatos domésticos. Ninguno de los posibles reservorios de los cuales se aisló el virus presentó signos clínicos.

En el mes de abril de 2013 (Ortíz y col, 2013), se inició un brote de una enfermedad respiratoria en la ciudad china de Shanghái. El agente responsable se identificó como una nueva variante del virus de influenza aviar

H7N9, originado por re arreglos entre virus aviares en los mercados de aves vivas. El nuevo virus ya superó las barreras geográficas, se notificó en Taiwán y Fujian.

La situación actual es compleja, el crecimiento de la población, el cambio climático, los desastres naturales, la demanda creciente por alimentos de calidad, la aparición de nuevas enfermedades, la activación de algunas olvidadas, la resistencia de algunos gérmenes a la actividad de los antimicrobianos, las enfermedades transmitidas por los alimentos, nos obligan a reflexionar con Franco (2006), acerca de si “padecemos más de lo que pensamos e investigamos sobre la interdependencia esencial entre nuestra salud y la de los demás seres vivos”. Convivimos con los animales a diferentes distancias y de diversas maneras. Los animales desempeñan un importante papel en la ciudad y en el campo, nos nutrimos con su carne, sus productos como la leche y sus derivados, y los huevos; la soledad y la incapacidad de muchos, encuentra respuestas en la compañía y el trabajo con mascotas, busca respuestas y a veces terapias”.

**Cooperación intersectorial, trabajo interdisciplinar: Una Salud.** Durante la primera década del presente siglo, las instituciones iniciaron un proceso de búsqueda de nuevas iniciativas para afrontar las urgentes situaciones desde una perspectiva racional y eficiente.

Durante el 2004, convocados por la Universidad Rockefeller en Nueva York, se dieron cita especialistas en salud para discutir las interacciones entre poblaciones humanas, animales domésticos y silvestres, con el fin de fijar prioridades para el establecimiento de estrategias interdisciplinarias.

De dicha reunión se obtuvo la declaración conocida como “Los principios de Manhattan” dirigidos a las instituciones académicas y científicas del mundo para adoptar aproximaciones holísticas para la prevención de epidemias y el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas, proponiendo 12 enunciados en relación con: los nexos entre la salud de los humanos los animales domésticos y la vida silvestre y los desafíos derivados en el contexto de la oferta alimentaria, la economía y la biodiversidad; Las implicaciones para la salud derivadas del uso de la tierra y el agua, así como también el desconocimiento sobre las inter relaciones de las enfermedades emergentes con los factores ambientales; la inclusión de la salud de la fauna silvestre como un componente fundamental de la salud global; la utilidad de los programas de salud que desde la intersectorialidad se preocupen de la conservación y de la atención de las enfermedades emergentes resultantes de la interacción entre especies; el incremento de la inversión en infraestructura y talento humano para la vigilancia de los problemas de salud humana y animal en el ámbito global (Paul y Gibbs, 2013).

En este orden de ideas, la salud es un proceso vital compartido por todas las especies. La salud de los seres vivos está ligada a la interacción entre las especies (humana y animal) y con los procesos ecológicos que gobiernan la vida. El estudio de la relación entre la medicina y la historia natural, más específicamente la ecología, era mucho más profundo en el pasado cuando estas dos disciplinas estaban más cercanamente alineadas. Ya Darwin en el siglo XIX, en su trabajo el *Origen de las especies*, hablaba de la interconexión e interdependencia de ambos campos de conocimiento.

A pesar de la importancia de esta forma de pensamiento, en las últimas décadas, la sociedad ha perdido la habilidad de resolver los problemas basándose en la observación interdisciplinaria. El concepto de “Una Sola Salud” surgió como un campo nuevo interdisciplinario que se enfoca en el estudio de las interrelaciones complejas entre la salud y las preocupaciones ecológicas como: los cambios en la estructura y el uso de la tierra y el agua, la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas, parásitos y contaminantes ambientales, el mantenimiento de la biodiversidad y las funciones que sostienen la vida de animales, plantas y seres humanos (Tabor, 2002, Kaplan, 2011).

El término Una Salud (Garza y Arvizu 2012), describe la colaboración de diversas disciplinas científicas en la búsqueda de una mejor salud para todos: personas, animales y ecosistemas. Además del respaldo inicial alcanzado con la declaración de los Principios de Manhattan (WCS, 2004); se generó el apoyo de organizaciones y gremios como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Banco Mundial (WB), la Sociedad Médica Americana (AMA), el Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos CDC, la Unión Europea, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Oficina Internacional de la Salud Animal (OIE) y la Sociedad Médica Veterinaria Americana (AVMA).

En la práctica, este campo proporciona nuevas habilidades, nuevas herramientas y una nueva visión, integrando conocimiento (Figura 1).

El concepto “Una Salud” tiene como objetivo esencial desarrollar una com-

prensión científica de las relaciones generadas entre la crisis ambiental y la salud, tanto humana como animal, y proponer soluciones a los problemas en la interfaz ambiente y ciencias de la salud para beneficio de todos. Es un área emergente del ejercicio profesional, se deriva del reconocimiento de la interrelación y la superposición económica, cultural y física de las relaciones e interacciones entre los humanos, los animales y el ecosistema (Garza y Arvizu, 2012). Una salud propone que los seres humanos no existen en forma aislada, sino que forman parte del ecosistema de vida total, de las actividades y condiciones que cada miembro tiene y de la capacidad de afectar a los demás.

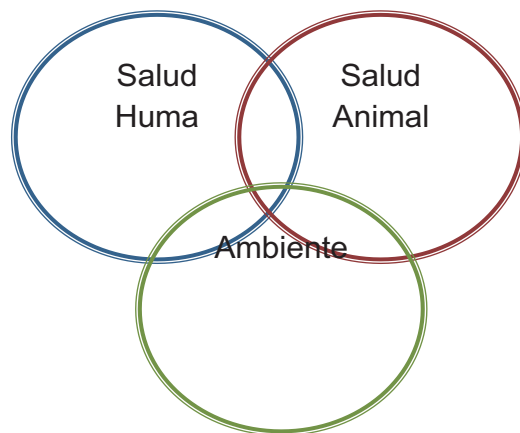


Figura 1. Componentes del concepto “Una Salud”.

Fuente: Adaptado de Garza y Arvizu 2012

Desde el punto de vista conceptual se debe tratar de utilizar una visión incluyente, el antropocentrismo por ejemplo ha señalado una tendencia en la priorización de las enfermedades conforme a la escala zoológica, con lo cual se estableció una separación entre la salud humana y la salud animal

sin tener en cuenta que los seres vivos compartimos el ambiente e incluso la genética.

Recientemente, en Suecia, se adoptó la estrategia de Una Salud. El la Figura 2. Se presenta el esquema sugerido por los servicios de salud.

En esta estructura inter y transdisciplinar, se incluyen aportes de diversas áreas y sectores: salud pública; medicina y disciplinas paramédicas; la microbiología, biología, parasitología, economía, veterinaria, lo anterior, para la salud individual, la de las poblaciones y los ecosistemas. Se incluyen la medicina comparada, la *traslacional* (la investigación en biomedicina y salud pública, aplicada a la salud individual y la colectiva), para la reorientación de los servicios hacia la solución de los problemas sentidos como los desórdenes metabólicos, el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, los riesgos ambientales.

La praxis, la docencia y la investigación para *Una salud*, se materializa mediante el esfuerzo colaborativo de todas las áreas del conocimiento, para el estudio de los problemas sanitarios de los individuos, de las poblaciones y los ecosistemas. En esta perspectiva las actividades incluyen la investigación en ciencias básicas y médicas, salud pública, salud ambiental y ecológica, con el fin de reorientar los servicios hacia la solución de los problemas sentidos de salud como las enfermedades y alteraciones crónicas prevenibles, las enfermedades emergentes, reemergentes, las zoonosis, al igual que las que tienen que ver con el cuidado del ambiente la lucha anti vectorial, el saneamiento ambiental, el agua potable y los servicios básicos (Garza Ramos y Arvizu Tovar, 2012; Paul y Gibbs, 2013).



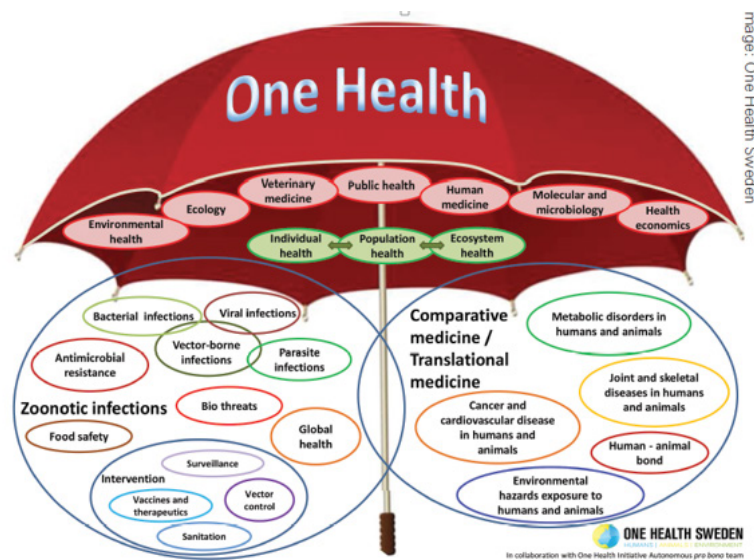


Figura 2. Esquema conceptual de Una Salud Suecia.

Fuente: Tomado de Paul B, Gibbs J (2013)

**La perspectiva del siglo XXI: Una Salud.** A título de cierre para estos apuntes, en la búsqueda de una perspectiva de trabajo interdisciplinar e intersectorial para la prestación de los servicios con el enfoque de Una Salud, cobran vigencia los puntos relevantes de la Declaración de Bonito que se originó por iniciativa de la SIS-PVET (2010) durante la Reunión Mundial de Salud Pública en Bonito Brasil:

“No puede haber salud humana si no hay salud animal, y ambas no pueden existir si el ambiente no es saludable, si está deteriorado, si no es sustentable. Lo anterior ha llevado a revivir el viejo concepto de “una patología”, impulsado desde el siglo XIX por Rudolf Virchow en el lejano 1858. La evolución del término fue a “una medicina”. Ese concepto en la actualidad es el de “Una Salud”, que atiende en forma simultánea e integral a los elementos de la interfase entre la salud humana, la salud animal y el

ambiente, de carácter intersectorial y que exigen una integración funcional armónica, sinérgica y altamente eficiente.

Las asociaciones de especialistas en los temas de Salud Pública Veterinaria que existen en muchos países no han alcanzado aún la coordinación conveniente ni los espacios de decisión, por lo que tienen un largo y fructífero camino por recorrer.

Si las estructuras actuales ya no responden a la realidad, hay que cambiar, si seguimos haciendo lo mismo, vamos a obtener los mismos resultados. Se requieren nuevas organizaciones para atender rezagos y vacíos.

Convencidos que las enfermedades emergentes y re-emergentes, las zoonosis y las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), son llamadas enfermedades descuidadas, olvidadas, se dice que por ser culturalmente aceptadas, no atendidas por negligencia, lo

**Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinar, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria**

Luis Carlos Villamil J.



que es cuestionable e inaceptable desde la perspectiva de la bioética.

Los países de América han demostrado su capacidad de organizarse de manera intersectorial para erradicar de algunas regiones del continente varias zoonosis como: encefalitis equina de venezolana, fiebre amarilla, gusano barrenador del ganado, sin embargo falta mucho por hacer y ante la aparición de enfermedades emergentes y de pandemias, es urgente actuar.

La prevalencia, de las zoonosis, enfermedades emergentes, reemergentes, de las ETA, ocurre particularmente en las poblaciones marginadas, con rezagos en su desarrollo, reflejo de la falta de equidad en la sociedad. Son producto de nuestra negligencia para atenderlas, provocan miles de muertos y centenas de miles o millones de enfermos al año (ejemplo diarreas) y se sabe que son producto de la falta de atención a los determinantes de la salud.

Éstas contribuyen a la pobreza, al rezago social, a la educación limitada y al analfabetismo, la desnutrición, la falta de vivienda digna, de servicios sanitarios (agua, drenaje, basura), las enfermedades, elementos que son producto de una inadecuada organización de los gobiernos a nivel federal, estatal y municipal en conjunto con las organizaciones de productores, industria, comercio, servicios, las instituciones educativas y las instituciones de investigación, los profesionales, las academias y otras organizaciones no gubernamentales.

La atención a estos elementos, por parte de las asociaciones de especialistas en los temas de la Salud Pública Veterinaria, en conjunto con otras organizaciones nacionales, regionales de carácter académico, público o privado y con el concurso de los organismos internacionales, permitirá la mejor

atención de las obligaciones postergadas sanitarias y sociales.

Preocupados porque el abordaje de estos temas no se hace en forma integral, desde la perspectiva intersectorial, interdisciplinaria, y transdisciplinaria más allá de las posiciones conservadoras.

La investigación de estos temas se hace de manera independiente, parcial, desarticulada y frecuentemente sin atender a las prioridades. Los grupos aislados privilegian el estudio de los agentes sobre las enfermedades y de los medios legales, financieros y de organización para lograr la prevención, control y erradicación.

Solamente se ha atendido de manera persistente a la rabia como zoonosis, no obstante se ha desatendido a muchas otras enfermedades semejantes o con mayor prevalencia. Se ha dado prioridad a la atención de las enfermedades que limitan la participación en los mercados internacionales y no se ha dado, en algunos países, el mismo cuidado a los animales y productos para el consumo interno.

El anacronismo de los esfuerzos y la carencia de una verdadera justicia sanitaria provoca la pérdida de oportunidades, denota una ausencia de imaginación moral, disparidad de esfuerzos y favorece la emergencia de nuevos brotes que no pueden ser combatidos con eficacia por la insuficiencia de recursos humanos calificados, con servicios, infraestructura y organizaciones débiles, obsoletas e insuficientes.

Proponemos una revisión de las políticas públicas para ubicarlas en el orden de prioridad que les corresponde.

Que en los ministerios de Salud y Agricultura se haga vigilancia epidemiológica de las enfermedades, se

contabilicen los casos, se difundan los resultados, se tengan los medios y capacidades para combatir los brotes, así como que haya armonía y complementación de los esfuerzos.

La atención a las enfermedades emergentes, a las zoonosis y a las ETA exige capacidades proactivas entre los diferentes organismos, ubicados en la interfase: salud humana - salud animal - ambiente, el problema radica en gran medida en que en las legislaciones no están establecidos los límites de responsabilidad de estas instancias de decisión, lo que causa a su vez traslapes, vacíos y contradicciones y consecuentemente, no se alcanza una indispensable coordinación y acción efectiva.

Que la legislación vigente en los diferentes países, sea suficiente para garantizar la colaboración y complementación indispensables a nivel intersectorial y que estas complementaciones se hagan extensivas entre los países transfiriendo experiencias exitosas.

Se construyan las definiciones operacionales faltantes, por lo que se recomienda que grupos de trabajo revisen los señalamientos jurídicos y establezcan las modalidades de trabajo conjunto, que propicien la colaboración, armonización, concertación, distribución de competencias, para lograr la sinergia necesaria. Adicionalmente es conveniente asegurar que no existan más redundancias, traslapes, vacíos e indefiniciones.

Cuando se requiera de armonización de intereses, se construyan los vínculos operativos y en su caso, se reformen o establezcan nuevas instituciones que llenen los vacíos existentes.

Considerando la importancia de los recursos humanos calificados en la innovación de los programas de Salud Pública Veterinaria, recomendamos que se impulsen los programas de pregrado, actualización y posgrado en los temas comprendidos dentro del concepto de "Una Salud".

La conjunción de la salud pública y la bioética puede guiar estos esfuerzos para que resulten más efectivos. Conviene recordar los 5 principios de la Bioética: beneficencia, no maleficencia, justicia, autonomía y protección.

Que las asociaciones de especialistas en Salud Pública Veterinaria como las presentes en el marco del evento internacional, dentro del que se propone la presente declaración, desempeñen un papel más protagónico y crucial en la toma de decisiones y definición de políticas públicas, por lo que se recomienda a los gobiernos, a los organismos nacionales, regionales e internacionales que apoyen las acciones de la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (SISPVET).

En virtud del papel destacado que ha tenido la Organización Panamericana de la Salud y más recientemente la FAO en el impulso a las acciones de Salud Pública Veterinaria, se hace una recomendación especial para que estos organismos apoyen e impulsen los programas de trabajo de la SISPVET y de las asociaciones nacionales que la conformen para que cumpla sus fines, especialmente ante los problemas emergentes que exigen acciones inmediatas contundentes".

## Bibliografía

1. Antonovsky A. Health stress and coping. Jossey-Bass Publishers. San Francisco. 1979
2. Antonovsky A. Unraveling the mystery of health. San Francisco. 1987
3. Cordero del Campillo M. Las grandes epidemias en la América colonial. Archivos de zootecnia vol. 50, núm. 192, p. 598. 2001.
4. FAO. The state of food insecurity. Roma, 150 p. 2002.
5. FAO. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2011. Roma, 96 p. 2011
6. FAO. World Livestock 2013. Changing disease landscapes. Rome 130 p. 2013
7. Franco S. En: Reyes M, Villamil L C, De la Hoz F. *La Salud pública tanto humana como animal*. Cuadernos del doctorado. No 4. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2006.
8. García del Pozo J. Epidemiología de campo y epidemiología social. GacSanit v.20 n.2 Barcelona mar.-abr. 2006
9. García del Pozo J. Desigualdades sociales en salud: Conceptos, estudios e intervenciones (1980-2010). Ed Universidad Nacional de Colombia. ISBN 978 958 761 477 0. 2013.
10. Garza J, Arvizu. Hacia Una Salud: Propuesta en el marco de la administración pública federal en México. Ed. Yire. México. 166 p. 2012.
11. Kaplan B. One health or some health. *Veterinaria Italiana*. 47 (2), 119-131. 2011
12. Lalonde M. *A new perspective on the health of Canadians*. Ottawa. 1974.
13. Martínez F, Castellanos P L, Gili M, Marset P, Navarro V. *Salud pública*. MacGraw Hill. Madrid. 991 p, 1998
14. Naciones Unidas. The Millenium Development Goals Report 2010. New York. 78 pp. 2010.
15. Navarro, V. (1998). *Concepto actual de la salud pública*. Martínez, F., Castellanos, PL, Navarro, V., Salud Pública, 49-54.
16. Organización de las Naciones Unidas (ONU). 1948. Declaración Universal de los Derechos Humanos. París.
17. Organización Mundial de la Salud OMS, Ministerio de Salud y Bienestar Social de Canadá, Asociación Canadiense de Salud Pública. *Carta de Ottawa para la promoción de la salud*. Ottawa, Canadá. 1986.
18. Organización Mundial de la Salud OMS. Quinta Conferencia Mundial de Promoción de la Salud. Promoción de la salud: hacia una mayor equidad. Ciudad de México, 5-9 de junio de 2000
19. Ortiz M P, Villamil L C. 2013. El virus de la influenza aviar H7N9, una nueva variante que afecta seres humanos. *Rev. Lasallista Investig.* vol.10 no.2 Caldas July/Dec. 2013.
20. Paul E, Gibbs J. The evolution of one health: a decade of progress and challenges for the future. *Veterinary Record*, 174: 85-91. 2013.

21. Pérez L. Pensar en escuelas de pensamiento. Una aproximación interdisciplinar y transdisciplinar. Ediciones Unisalle. Bogotá, 417 p. 2013.
22. Renaud M. 1996. El futuro: Hygeia vs Panakeia. En: R G Evans, M R Barer y T R Marmor ¿Por qué alguna gente está sana y otra no? Los determinantes de la salud de las poblaciones (pp 347-366) Madrid.
23. Restrepo H, Málaga H. *Promoción de la salud: cómo construir vida saludable*. Panamericana, Bogotá. 298 p. 2001
24. Sociedad Interamericana de Salud Pública SISPVET. Declaración de Bonito. Memorias: Reunión Mundial de Salud Pública. Bonito, Brasil, 2009.
25. Tabor, G. (2002). Defining Conservation Medicine. En: Aguirre, A., Ostfeld, R., Tabor, G., House, C. & Pearl, M. (Editors). (2002). *Conservation Medicine, Ecological Health in Practice*. New York: Oxford University Press.
26. United Nations. (2010). The Millenium Development Goals Report 2010. New York. 80 p.
27. Villamil L C, Romero J R. Los objetivos de desarrollo del milenio (ODM) de las Naciones Unidas: ¿en dónde estamos y para dónde vamos? Fuente de inspiración para priorizar las labores desde la academia. *Revista Lasallista de Investigación*. Vol 8. No 1. 2012
28. Villamil L C. Epidemias y pandemias: una realidad para el siglo XXI. Un mundo y una salud. *Revista Lasallista de Investigación*. . Vol. 10 No. 1 - 2013.





# Bioética y fauna silvestre: Una aproximación a la realidad nacional con proyección humanista\*

Carlos Alberto Martínez-Chamorro MVZ, Esp, MSc Bioética PhD (c) Agroecología  
E-mail: camartin@ut.edu.co

Fecha de recepción: Abril 7 de 2014. Fecha de aprobación: Mayo 24 de 2014

## Resumen

En éste ensayo se pretende hacer una discusión sobre el perfil humanista del profesional pecuario, sobre todo en su trabajo con fauna silvestre. Conociendo la situación colombiana en cuanto a biodiversidad, se plantea una alternativa de movilizar esfuerzos para que los profesionales pecuarios entiendan su responsabilidad en temas de conservación de la diversidad biológica del país, pero también su postura epistémica con respecto a las acciones de conservación en los entornos naturales. Se plantea el bienestar animal como una forma de aplicar el humanismo a las ciencias veterinarias, así mismo, como lo puede hacer la bioética con la ecoética. Dentro de la problematización analizada, es importante recalcar que existen tres posturas claras en cuanto al trabajo del profesional pecuario con respecto la fauna silvestre y el bienestar de los animales, y tiene que ver con el uso que se le da a la fauna. Una de éstas posturas se fundamentan en el desconocimiento de la norma, lo que hace que las personas usen los animales de fauna silvestre de manera inadecuada (cacería, mascotas, etc); también está el caso en el que algunas personas conocen cuidadosamente la ley y usan los animales cuidándose de no romper la norma establecida, o conociendo la sanción, la cual pueden minimizar con argucias legales; y por último, la falta de entrenamiento o conocimiento de las especies con la que trabajan los profesionales que trabajan en éste campo, lo que también puede producir problemas en el entorno del animal, y en su propia integridad biológica.

\* Éste ensayo es el producto de una serie de reflexiones acerca de bioética y fauna silvestre, y cuyo resultado fue una conferencia que se realizó el 9 de abril de 2014 en Yopal, en UNITRÓPICO, en la celebración del día de la bioética y en el marco de la firma de la “Declaración del Casanare”, de la cual el autor fue también partícipe, junto con otros académicos y expertos en bioética de Venezuela y Colombia. La conferencia nombrada, también fue la base de una serie de conferencias dictadas por el autor en las ciudades de Manizales y Palmira, en los meses de Mayo y Junio, en el marco de los conversatorios sobre ecoética, patrocinados por la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias y COMVEZCOL.

**Palabras claves:** *bioética, ecoética, bienestar animal, humanismo, ciencias veterinarias.*

## Abstract

In this essay aims to do a discussion about the humanistic professional profile of pecuary professionals, particularly in his work with wildlife. Knowing the situation in Colombia in terms of biodiversity, an alternative to mobilize efforts for pecuary professionals understand their responsibility in conservation of biological diversity of the country, but also their epistemic stance arises regarding conservation actions in environments natural. Animal welfare is seen as a way to apply humanism to veterinary sciences, also, as you can do ecoethics with bioethics.

\*Profesor investigador Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia U. del Tolima. Grupo de investigación Centro de Estudios Rurales "CERES". Asesor Comité de Bioética –

Within the problematization analyzed, it is important to emphasize that there are three clear positions regarding the work of the livestock professional regarding wildlife and animal welfare, and has to do with the use that is given to wildlife. One of these positions are based on ignorance of the law, which makes people use animals improperly wildlife (hunting, pets, etc.); is also the case that some people know the law carefully and use the animals being careful not to break the established rule or law, or knowing the penalty, which can be minimized with legal arguments; and finally, lack of training or knowledge of the species they work with professionals working in this field, which can also cause problems in the environment of the animal, and their biological integrity.

**Keywords:** *bioethics, ecoethics, animal welfare, humanism, veterinary sciences.*

## Introducción

En algunos ámbitos académicos se ha pretendido proponer el concepto del profesional pecuario con proyección humanista, pasando transversalmente por los otros dos perfiles de los pecuarios que son importantes en nuestro medio, que son el profesional pecuario "productor" y el profesional pecuario "salubrista". El acercamiento hacia las humanidades con las ciencias veterinarias es hoy cada vez más grande, pues se está empezando a crear tendencias profesionales en donde el respeto a los seres vivos es un tema de primera línea, y no un tema

que sea relegado a los comités de ética o colegios profesionales. Un ejemplo de esto, es el interés de muchos de los profesionales pecuarios por el tema del bienestar animal, la conservación de los ecosistemas, la dignidad de los animales, y otros temas que en las universidades colombianas, hasta hace muy pocos años se ha empezado a discutir dentro de los planes de estudio. Éste ensayo pretende recopilar una serie de ideas acerca del humanismo en las ciencias pecuarias, y uno de estos acercamientos corresponde a la reflexión que se hace desde la bioética hacia los animales, y específicamente el bienestar animal y la fauna silvestre.

## La visión de la fauna silvestre desde la bioética

Desde el punto de vista de la bioética, es importante reconocer que hay referentes éticos que condicionan la conducta de algunas poblaciones con la fauna silvestre, por ejemplo, en un documento elaborado para el Instituto Alexander Von Humboldt (Baptiste et al, 2006) usan el concepto de lo que ellos llaman *la Fauna virtual*, que no es más que una representación idealizada de algo que no está presente o es escaso, y esta ausencia es la que determina la falta de interés de las comunidades urbanas hacia lo que puede significar la presencia de fauna silvestre.

Con todo esto, la otra parte de la problemática, consiste en la falta de referentes en el estudio de los hábitos éticos de los seres humanos con los animales de fauna silvestre (Martínez-Chamorro, 2013); en esta situación particular, la bioética, al abordar temas referentes a la relación ética de los seres humanos y la naturaleza, proporciona una valiosa herramienta que ayuda al hombre a pensar más en la relación con la naturaleza, usando las ciencias como canal mediador de la creación de un conocimiento certero acerca de la relación del hombre con su entorno.

### Que es la bioética?

La bioética pretende proporcionar herramientas para tomar mejores decisiones en torno a la vida. Las diferentes herramientas que pueden ser usadas son muy diversas y tienen que ver más con la finalidad y el público objetivo al que van orientadas estas decisiones. Guiando ésta propuesta, se propone el término de *Macrobioética*<sup>1</sup>, en donde se

1 El término "Macrobioética" es un neologismo acuñado en el seno de la discusión académica,

pretende incluir el capítulo de la bioética que pretende tocar temas como la justicia sanitaria, asignación de recursos en salud, la ecología social y el medio ambiente (Carvajal F, I.; Menezes C, D., 2002); en éste último enfoque ambiental, se han preocupado por proporcionar una reflexión acerca de las condiciones que tiene la vida en el planeta y la forma en que el ser humano ha interferido en éste proceso normal de la naturaleza a través de la contaminación, deforestación, cacería ilegal, y otras actividades que afectan el equilibrio de los ecosistemas que podrían a mediano o largo plazo propiciar la extinción de la especie humana del planeta (Carmona, O.; Escobar, T.; Galvis S, C., 1999). En resumen, la macrobioética tiene como tarea primordial promover una reflexión acerca de las condiciones que hacen posible la vida y la forma de perpetuarla, incluyendo los animales de fauna silvestre, otros organismos vivos o bióticos, y por supuesto, todos los elementos abióticos que hacen posible la vida en el planeta tierra (Carmona, O.; Escobar, T., et al, 1999).

### Conservación y Bioética: un camino hacia la ecoética?

Para definir lo que es conservación y ubicarla conceptualmente en un entorno en el que se pueda hablar de bioética, se puede decir que es la regulación de animales y plantas salvajes de forma que permita su continuidad como un recurso natural. Se refiere también al manejo y uso de los recursos naturales por las generaciones presentes y futuras. En este concepto hay implica-

y es una sinonimia a los que otros autores han llamado "Bioética profunda" o "Ecología profunda", dando un sentido mas ambiental a la bioética, no hay un autor que hable especialmente de macro o micro bioética, simplemente es una conceptualización de una tendencia de la bioética (Nota del Autor).

ciones sobre el uso estético, deportivo, económico y ético de paisajes, minerales, animales (incluyendo los que son cazados), plantas, suelos y agua.

El concepto de ecoética, ha sido revisado por varios autores, entre ellos Aldo Leopold (2005) (solo por nombrar a uno de ellos), quien influyó enormemente el pensamiento de V. R. Potter (a quien se le atribuye el neologismo de "Bioética", argumentado epistémicamente por él, luego de ser alumno de posgrado del señor Leopold), al punto de plantear la bioética desde un trans fondo mas cuidadoso del recurso natural, e incluso, mas cercano a las ciencias básicas que a las aplicadas (Potter, V. R., 1999). Por esto mismo, se propone que la conservación de los ambientes naturales y sanos, esté de la mano de la bioética para construir sobre una base fuerte los prolegómenos de una ecoética orientada a profundizar en la reflexión sobre el entorno que tenemos, cuidar la vida, su calidad y su sentido desde varios puntos de vista, incluso desde el social y comunitario, desde el ámbito educativo, desde la academia, y por sobre todo, desde las ciencias humanas. Se plantea una bioética con componentes inter y traes- disciplinares que permitan un ahondamiento en las reflexiones desde diversos puntos de vista, porque diversos son los modos de vida de las personas, y diversos son los ecosistemas, y obvio, diversa es la naturaleza.

### **Para que conservar?**

La fauna silvestre está disminuyendo a nivel mundial, y para nadie es un secreto que uno de los principales protagonistas de ésta "extinción a nivel global", es el mismo ser humano (Thomas, C. D., Cameron, A., et al, 2004). La cacería indiscriminada, el comercio de fauna silvestre, usos místicos y religiosos de los animales liga-

dos al folclore e incluso un mal manejo del recurso faunístico, son los que se pueden considerarse como los factores que directamente influirían en la disminución de la biodiversidad faunística (Sarmiento Medina, P., 2009). De igual forma, la invasión o destrucción de los habitats naturales, introducción de especies exóticas más agresivas que las nativas, introducidas por falta de planeación y debilidad en la política ambiental, y el desconocimiento de la importancia del recurso explotado, pueden considerarse como causas indirectas que conllevan al detrimento de las poblaciones naturales de fauna silvestre (Challenger, A., R. Dirzo et al., 2009). Los factores directos e indirectos pueden ser muchos, y de unas adecuadas estrategias a seguir depende que esto no llegue a ser lesivo para la fauna silvestre.

### **Fauna silvestre colombiana: Más que pájaros y sapos**

Según las leyes y la normatividad que rigen al trato con animales en Colombia, se encuentran algunas diferencias respecto a los significados que tiene la terminología referente al tema de fauna silvestre y fauna doméstica. La Fauna Silvestre en Colombia, se define (ley 611 de 2000) como el conjunto de animales cuyo origen y evolución se encuentran dentro del territorio nacional y que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría y levante regular o que han regresado a su estado salvaje, excluidos todos los peces y demás especies que cumplen el ciclo total de vida dentro del agua, que por definición son Recursos Hidrobiológicos (Decreto 1608 de 1978). Esta definición contempla a todos los anfibios, reptiles, aves y mamíferos colombianos a excepción del curí, que es la única especie de origen colombiano considerada doméstica. Se refiere también al derecho y deber

de la autoridad ambiental de retener y salvaguardar los ejemplares de fauna silvestre que considere en estado de vulnerabilidad (ley 1333 de 2009 y decreto 2064 de 2010).

Según datos de la UICN, Colombia es el tercer país más megadiverso del mundo, superados solo por Indonesia y Brasil. Estos datos se apoyan con lo que dice el Instituto Alexander Von Humboldt en el año 2013, en que Colombia es el país número uno en especies de aves y lepidópteros, somos el tercer país en número de especies de mamíferos y reptiles, y segundos en número de especies de anfibios. Nuestros inventarios de biodiversidad no solo se incrementan por el hecho de tener macrovetebrados de varios tipos en cantidades suficientes, sino también por tener una riqueza biológica que también se manifiesta con la cantidad de especies de hongos y bacterias que tenemos en nuestros suelos y bosques. Somos en resumen, un país que tiene más que aves y sapos, una inmensa biodiversidad que está siendo aprovechada por los colombianos, algunas veces de manera irracional.

El concepto de Biodiversidad, según la UNESCO (2010)<sup>2</sup>, incluye también los grupos humanos, su cultura y su diversidad étnica, incluyendo sus dialectos, su idioma y sus costumbres. Esto hace que estén presentes en el territorio nacional 86 culturas planetarias, 87 etnias indígenas, 3 grupos diferenciados de población afrocolombiana y el pueblo ROM o gitano; se hablan 64 lenguas amerindias, se habla bandéo raole, lengua de los raizales del Archipiélago de San Andrés, Providen-

cia y Santa Catalina, el palenquero, lengua criolla de las comunidades de San Basilio de Palenque, y el Romaní o Romanés lengua Rom (DANE, 2007). De acá surgen aproximadamente 1780 formas diferentes de comunicarse en un idioma, en donde solo del castellano se distinguen 13 dialectos, sin contar subdialectos y superdialectos (Montes Giraldo, J.J., 1982), además de hablar 68 lenguas diferentes de distribución mundial (Banco de la República, 2014). Hay que recordar que la oferta hídrica de los colombianos es muy superior al promedio de la región y casi seis veces superior al promedio mundial, esto hace que, sumado a la condición que tiene Colombia de estar muy cerca del Ecuador geográfico, de tener una cordillera que lo atraviesa de sur a norte en donde surgen infinidad de fuentes de agua que corren por todo el territorio nacional como ríos y arroyos, tenga también el primer lugar de endemismo planetario en muchas especies (IAVH, 2014).

La fauna silvestre tiene importancia en muchos aspectos, que van desde servir como controladores de plagas, dispersores de semillas, modificadores del paisaje, tener un valor ambiental y cultural importante para las comunidades. También se entiende que la fauna silvestre puede provocar accidentes ofídicos, ser competencia para los animales domésticos, servir como reservorio de enfermedades emergentes, además que algunas comunidades creen mitos sobre animales de fauna derivados de una incorrecta observación de la naturaleza. La fauna silvestre es un recurso natural beneficioso, pero hay sectores de la población que la ven como una amenaza.

De las correctas políticas de manejo de la biodiversidad, de una correcta educación ambiental y una capacitación asertiva a quienes son los

2 Ésta cita corresponde a la revisión sobre el concepto de biodiversidad planteada en el año 2010 cuando se conmemora el año internacional de la biodiversidad. [http://portal.unesco.org/science/es/ev.php-URL\\_ID=7996&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/science/es/ev.php-URL_ID=7996&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)



encargados de administrar el recurso, depende la visión que las comunidades tengan de éste recurso. Para que exista un manejo de la biodiversidad faunística adecuado con el desarrollo del país, es necesario que se hagan determinaciones y censos de población de especies endémicas, propuestas antrópicas para el manejo de fauna, ecoturismo, investigación, integración cultural (festividades, festivales, etc), protección estatal con legislaciones robustas y claras, y todas aquellas estrategias que motiven una conciencia ambiental congruente con el desarrollo de la región y de la nación.

### **Bienestar Animal y Fauna Silvestre: Problematización sobre una realidad**

El bienestar animal puede ser definido como el trato humanitario brindado a los animales, entendiendo esto como el conjunto de medidas para disminuir el estrés, la tensión, el sufrimiento, los traumatismos y el dolor en los animales durante su crianza, transporte, entrenamiento, exhibición, cuarentena, comercialización o sacrificio (Tafur, Mc Allister; Acosta, J., 2007). Puede identificarse como el confort de los animales y a como se suplen las necesidades vitales básicas sin desmejorar su calidad de vida. (Martínez-Chamorro 2012). La World-Society for the Protection of Animals (WSPA, 2005), propone que el bienestar animal sea concebido bajo tres pilares fundamentales: Estado físico (o condición), Esfera mental (o sentimientos) y la Naturalidad (o "Telos"). Para el profesor Donald Broom (2011), el bienestar animal es un concepto científico que describe una cualidad potencialmente medible de un animal vivo en un momento determinado, y de allí surge la inquietud acerca de lo que hacen los humanos al respecto, o qué deben hacer ante ésta situación.

Para Broom, es una cuestión ética y se llama a comúnmente protección animal, y separa ampliamente el estudio científico del bienestar animal de la ética. Igualmente, la WSPA (2005), citando a Fraser y Broom (1990) define el bienestar como: "El bienestar define el estado de un animal con respecto a sus esfuerzos para arreglárselas con el medio ambiente". Duncan, citado por la WSPA (2005), propone que en el estado mental del animal puede corroborarse el bienestar animal argumentando: "...ni la salud, ni la falta de estrés ni la condición física es necesario y/o suficiente para concluir que un animal tenga buen bienestar. El bienestar es dependiente de lo que los animales sienten". Esto concuerda y es complementado por Singer (1995), retomando las palabras de Bentham, refiriéndose al modo en que los animales sienten, cuando sostiene que la cuestión no es que puedan o no razonar, o hablar, lo que verdaderamente importa es si pueden sentir el sufrimiento. Si un animal está bien respecto a su naturalidad, está más cerca de cumplir las condiciones de bienestar.

Con base a éstos conceptos, se pueden plantear tres tipos diferentes de problemas con respeto al tema del bienestar animal en fauna silvestre y tiene que ver con el uso que se le da a la fauna, lo que es importante para el profesional pecuario o biológico, quien es, en últimas quien interviene a éstos animales (Martínez-Chamorro, 2012):

- 1) Las personas usan los animales de fauna silvestre de manera inadecuada por desconocer las normas que regulan dicho uso (cacería, mascotas, etc)
- 2) Algunas personas conocen cuidadosamente la ley y usan los animales cuidándose de no romper la norma establecida, o conociendo la san-

ción, la cual pueden minimizar con argucias legales.

- 3) La falta de entrenamiento o conocimiento de las especies con la que trabajan los profesionales que trabajan en éste campo.

Basándose en éstas tres visiones sobre la problemática, surgen variables y combinaciones de las situaciones planteadas, pero lo importante, es que se puede inferir que la solución está en motivar conductas adecuadas y éticas, y se fundamenten en los roles que cada profesional deba cumplir y hasta donde puedan llegar. La gran parte de los pacientes de fauna silvestre con problemas médicos, son atendidos por médicos veterinarios que trabajan con mascotas en las ciudades, y ellos muy rara vez tienen entrenamiento para manejar las diferentes particularidades que fisiológicamente tienen los animales. De igual forma, el hecho de conocer muy bien una norma, hace que algunas personas que se aprovechan del recurso faunístico, puedan evadir las penalizaciones que la ley hace a quienes usan inadecuadamente la fauna. También se presenta el caso de quienes, desconociendo la ley, la infringen excusándose en su ignorancia legal.

### **Formas De Participación Humanas A Favor De La Mejora En El Bienestar Animal De La Fauna Silvestre**

Se asegura que la razón humana es parte fundamental para construir un pensamiento ético. El análisis de diferentes circunstancias puede determinar el uso de la razón para beneficio de otras especies por medio del conocimiento, éste conocimiento cada vez más profundo de las personas que trabajan con animales puede otorgar una ventaja grande a la fauna silvestre en cuanto a su bienestar.

Lo anterior puede aplicarse a todo campo de acción en donde se involucre un proceso de construcción de conocimiento por medio de la investigación aplicada con animales. Por ejemplo, en nutrición animal, cada vez se han hecho mas desarrollos para nutrir mejor a los animales con un dieta similar a la encontrada en vida libre; lo mismo, en etología, se desarrollan nuevas y mejoradas técnicas de enriquecimiento ambiental congruentes con los espacios mínimos vitales de cada animal, respetando sus comportamientos normales de huida, cacería, asecho, etc.; y por sobre todo, se ha investigado como las relaciones sociales de los animales pueden aprovecharse favorablemente para proyectos productivos al ser humano.

La zootecnia, o la cría de animales de fauna silvestre con fines zootécnicos, es una herramienta productiva que puede mejorar ostensiblemente la calidad de vida de poblaciones que cazan animales silvestres. Por ejemplo, en los llanos orientales se manejan densidades de ganado vacuno de menos de una cabeza de ganado por hectárea, en ese mismo espacio de terreno se pueden criar 18 chigüiros (*Hidrochaerishidrochaeris*) que en los mismos 18 meses que se demora el ganado bovino en salir al matadero, ha producido 2 veces mas cantidad de biomasa en carne, en el mismo espacio y con menos manejo, con la ventaja de tener mejor precio en el mercado. Lo único que desmotiva a los criadores es que la cadena de comercialización no es adecuada, faltando fomento comercial para el producto final.

Lo mismo pasa con otras carnes de caza usadas tradicionalmente, que en zonas apartadas los campesinos crían para obtener proteína animal de buena calidad, en donde el ganado bovino, porcino u otro, no llega.

La zootecnia va de la mano con la sostenibilidad de los ambientes naturales, eso es corroborado por la forma en que se pretende desarrollar proyectos productivos con animales nativos para mejorar las condiciones de vida de la población. Hace falta que las instituciones encargadas de éste tipo de investigaciones desarrollen programas de cría de animales no convencionales como zoocría, averiguando el verdadero potencial productivo de la fauna silvestre con diversos objetivos, como la proteína animal para la población, repoblación de animales para conservación, pieles, pelo o plumas, animales para comercializar en forma de mascotas, y otros usos que el ser humano puede aprovechar sin tener necesidad de sacar del medio silvestre, respetando el equilibrio natural del ecosistema.

Una de las soluciones que se han planteado para mantener la sostenibilidad del recurso faunístico, es el uso de animales de zoocría en lugar de animales cazados en el medio, así se motivaría un cambio de conciencia ambiental en las personas que son consumidoras de animales de fauna silvestre, solo por colocar un ejemplo. Estos animales zoocriados son más sanos, no son extraídos del medio silvestre, y no se afectó el medio ambiente, ya que en los zoocriaderos existe una tasa anual de repoblación al medio silvestre, que según la CAR correspondiente (Ley 611 de 2000), puede ir desde un 5% a un 15% de la producción total del criadero, asegurando la reintroducción de animales que fueron extraídos del medio para iniciar el proyecto productivo.

Se deberían plantear alternativas por parte de las autoridades ambientales respecto al uso de animales de fauna silvestre, motivando a la población a no cazar animales para consumo o para tenerlos como mascota, con san-

ciones que sean realmente congruentes con el delito cometido.

## Consideraciones Éticas Finales

La bioética como herramienta de la ciencia que proporciona una serie de elementos acerca de cómo los humanos pueden intervenir en procesos vivos, motiva la correcta toma de decisiones respecto a la vida, y al ser los animales parte de estas reflexiones, es ineludible el análisis de las relaciones con los humanos en todos los aspectos. Como se vio anteriormente, los usos que los humanos les dan a los animales determinan el tipo de relación que se tiene con ellos, es por esto que la bioética debe ser una herramienta para motivar una mejor utilización de estas relaciones.

Con respecto a las personas que trabajan con animales, es obligatorio, según la ley colombiana, que en todas las facultades de las universidades donde se imparta formación en ciencias animales, se enseñe una cátedra de ética profesional (según la ley 576 del 2000, que es el código de ética para profesionales pecuarios, que son los Médicos veterinarios, médicos veterinarios zootecnistas y Zootecnistas), y que todos los conocimientos adquiridos sean promovidos en la esfera de la tecnociencia para mejorar la calidad de vida de las personas usando los animales como medio. Lo anterior implica que también sea importante motivar el conocimiento del bienestar animal, aunque esto no se diga en la norma, se supone, ya que se demuestra que un animal en condiciones de bienestar es mucho más útil para el ser humano, sea cual sea su uso. Los profesionales pecuarios, y las personas que trabajan con animales deben ser conscientes del estatus de bienestar animal, y debería exigirse a ellos conocer la manera de determinar este estado de bienestar.

## Bibliografía

1. Baptiste B. L. G., et al. (2002). La Fauna Silvestre Colombiana: Una Historia Económica y Social de un Proceso De Marginalización. En Rostros culturales de la fauna (Astrid Ulloa ed). Colombia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia y Fundación Natura. ISBN: 958-818100-3 Pp 295 - 340
2. Broom, D. (2011). Animal welfare: Concepts, study methods and indicators. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Vol 24, N° 3. Disponible en: <<http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/702/745>> Revisado el 3 Julio 2012.
3. Carmona, O.; Escobar, T., et al (1999). Macrobioética. Colección Pedagogía y Bioética. Vol 7. Universidad El Bosque. Bogotá D.C. Colombia. 1999. ISBN 958 8077 13 3. p 36.
4. Carmona, O.; Escobar, T.; Galvis S, C. (1999). Bioética Origen y Tendencias. Colección Pedagogía y Bioética. Vol 1. Universidad El Bosque. Bogotá D.C. Colombia. ISBN 958 8077 08 7. p 23.
5. Carvajal F, I.; Meneses C, D. (2002). Acercándonos A La Bioética Como Una Nueva Inteligencia. Colección Pedagogía y Bioética. Vol 10. Universidad El Bosque. Bogotá D.C. Colombia. ISBN 958 8077 45 1. p 64.
6. Challenger, A., R. Dirzo et al. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 37-73.
7. DANE (2007). Colombia una nación multicultural: Su diversidad étnica. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. p 45 Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. "Diversidad étnica y cultural"
8. Leopold, A. (2005). Una ética de la Tierra. 2ª Edición. Editorial Los libros de la Catarata. Madrid, España, 2005. p 159.
9. Martínez-Chamorro, C.A. (2012). Bioética y fauna silvestre en Colombia: Consideraciones éticas sobre el uso de la fauna silvestre. Editorial Académica Española. ISBN: 978-3-8465-7592-5. p 108
10. \_\_\_\_\_. (2013). ¿Ética ambiental, ecoética, o un camino hacia la sustentabilidad por medio de la bioética?. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias. Vol.3 N° 3, Junio de 2013. ISSN 2215-9800. P 63 - 72
11. Montes Giraldo, J. J. (1982). El español de Colombia propuesta de clasificación dialectal. En: Thesaurvs - Boletín del Instituto Caro y Cuervo, tomo XXXVII. Enero-abril de 1982. Número 1. Bogotá. Pgs 23-92.
12. Potter, V. R. (1999). Bioética Puente, Bioética Global Y Bioética Profunda. En: Cuadernos del Programa Regional de Bioética. Organización Panamericana de la Salud. Editorial Kimpres. Bogotá, Colombia. N° 7. ISSN 0717-2370. p 21 - 35.
13. REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible. Ley 611 de 2000. Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática. Disponible en: <[http://www.minambiente.gov.co/documentos/ley\\_0611\\_170800.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/ley_0611_170800.pdf)> Citado el 5 de Enero de 2013.

14. \_\_\_\_\_. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <[http://www.minambiente.gov.co/documentos/ley\\_1333\\_210709.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/ley_1333_210709.pdf)> Citado el 5 de Enero de 2013.
15. \_\_\_\_\_. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible. Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <[http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ambiente/resolucion/res\\_2064\\_211010.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ambiente/resolucion/res_2064_211010.pdf)> Citado el 5 de Enero de 2013.
16. Sarmiento Medina, P. (2009). Bioética y medio ambiente: Introducción a la problemática bioético – ambiental y sus perspectivas. *Persona Y Bioética*, 0(13-14). Consultado de <http://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/personaybioetica/article/view/811/1957>
17. Singer, P. (1995). *Ética Práctica*. 2ª Edición. Cambridge University Press. Gran Bretaña. p 492.
18. Tafur, Mc Allister; Acosta, J. (2007). *Bienestar Animal: Nuevo reto para la ganadería*. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). ISBN 978-958-8214-51-1. p 20
19. Thomas, C. D., Cameron, A., et al (2004). Extinction risk from climate change. *Nature*, 427(6970), 145-148. 10.1038/nature02121
20. World Society Protection of Animals – Universidad De Bristol. [CD-ROM] (2005). *Conceptos En Bienestar Animal*. Universidad de Bristol. Londres, Gran Bretaña. 30 Módulos.
21. Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. "Diversidad étnica y cultural" Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. Disponible en: <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/constitucion/diversidad-etnica-y-cultural>>. Búsqueda realizada el 25 de Enero de 2014
22. Instituto De Investigación De Recursos Biológicos. Alexander Von Humboldt Colombia. *Biocifras: Colombia en el mundo*. Disponible en línea en: <<http://www.humboldt.org.co/iavh/component/k2/item/129-colombia-en-el-mundo>>. Búsqueda realizada el 10 de Octubre de 2013.



# La Medicina Biológica Veterinaria: Conceptos, Bases científicas, aplicaciones y ventajas

Hugo Leiva Kossatikoft  
Medico veterinario Esp. Bioenergética  
E-mail leivakhugo@hotmail.com

Fecha de recepción: Mayo 4 de 2014. Fecha de aprobación: Junio 1 de 2014

## Resumen

En el presente trabajo se define que se entiende como Medicina Biológica Veterinaria, que incluye las Medicinas llamadas Alternativas o complementarias. Mostramos cuales son sus bases científicas, su modo de acción y sus ventajas. Se muestra como en base a su visión holística del ser vivo integrado con los otros seres vivos y su medio, busca la salud y el bienestar integral, físico y etológico del animal, y su descendencia, con estímulos seguros y suaves de diferentes orígenes y prácticas de manejo y nutricionales. Incluye unas técnicas no residuales y seguras que permiten la profilaxis y los tratamientos curativos para patologías agudas y crónicas, físicas y etológicas en todas las especies. Se mejora el rendimiento, la producción, la fertilidad, la calidad y sanidad de la alimentación sin dopaje y tiempo de retiro y un posible desarrollo económico de los productores agropecuarios en equilibrio con el medio ambiente y los otros seres vivos.

**Palabras claves:** Medicina Biológica Veterinaria, visión holística, técnicas no residuales, profilaxis y tratamientos curativos, armonía con el ambiente.

## Abstract

In this article we define the meaning of Veterinary Biologic Medicine, who includes the called Alternative or Complementary medicines. We show his scientific basis, his mode of action and his advantages. We saw how with his holistic vision of the living beings integrated with the other ones and his environment, it searches the health and the animal's comprehensive wellness, physical and ethological, for its and it offsprings, with secures and different natural mild stimulis , and management and nutritional practices. It includes safe and no residual techniques who let

prophylaxis and treatment in acute and chronic of organics and ethologic diseases in all the animal species. It improves the performance, the production, the fertility, the feeding's quality and healthy without doping and withdrawal time, and a possible economic developpement of the producers in equilibrium with the common environment and the other living beings.

**Key words:** Veterinary Bioenergetic Medicine, scientiphic bases, advantages, Holistic vision, integrated, environment, natural feeding, quality, healthy , no doping, equilibrium, living beings.

En la evolución de la Medicina Veterinaria se encuentran diversos tipos de terapias enmarcadas en el término Medicina Biológica Veterinaria, Medicinas Alternativas o complementarias, en continuo y dinámico desarrollo con propuestas filosóficas y bases científicas sólidas. Entre ellas observamos : la Acupuntura Veterinaria, con un desarrollo desde el Siglo XI AC; el Naturismo Hipocrático (743 AC) que preconiza el empleo de los agentes naturales para la conservación de la salud y el tratamiento de las enfermedades; la Homeopatía y sus ramas agrupadas en la Homeoterapia desde el Siglo XVIII con el desarrollo de su teoría y la inclusión del medicamento homeopático; y finalmente en el Siglo XX las esencias florales, los aceites esenciales, la Terapia Neural y la Homotoxicología con su visión del funcionamiento del ser vivo, de la salud, de la enfermedad.

Lejos de desvirtuar estas terapias, el desarrollo de la sociedad del conocimiento en biología, física, farmacología, toxicología, fisiología e inmunología, y la efectividad demostrada en algunos casos desde hace milenios han contribuido a explicar los fenómenos inexplicables desde el punto de vista "científico" en su tiempo, y brindarle solidez a sus preceptos y aplicaciones.

En el presente trabajo se define qué es la Medicina Biológica Veterinaria,

como actúan, cuales son sus posibles aplicaciones y cuales son sus ventajas tanto para el animal, el hombre y el medio ambiente. Se busca demostrar que es una alternativa viable en el contexto bioético global cuya correcta aplicación permite: un bienestar y desarrollos óptimos físico, etológico y productivo, con repercusiones positivas en el plano nutricional, espiritual, emocional y económico por la estrecha relación animal- hombre; un desarrollo sostenible con técnicas no residuales y seguras, en equilibrio con el medio ambiente y todos los seres vivos del Ethos vital

## 1 Qué es la Medicina Biológica Veterinaria y su visión holística

Es la rama de la Medicina Veterinaria que tiene una visión integral del paciente considerándolo como un todo por el cual fluye una energía que se manifiesta a nivel orgánico, químico, y físico con reacciones medibles. La falla de un órgano causa alteración en todo el organismo, integrado con y dependiente del medio. ((13, 14, 15,16, 18, 19,29)

La Medicina Biológica Veterinaria comprende diferentes escuelas médicas con diferentes: visiones, doctrinas, principios, métodos y agentes terapéuticos, casuística, investigación

científica. Así encontraremos en la Medicina Biológica Veterinaria diversas visiones y bases que han evolucionado con la evolución de las ciencias físicas y médicas, técnicas, terapéuticas con diferentes medios en busca del objetivo común: Salud y bienestar animal y humano.

Igualmente es importante el principio de conectividad del ser vivo, esta interconectado con los otros seres vivos de su comunidad y otras especies, con su medio ambiente, y el cosmos. El holismo es una propuesta integral y transdisciplinaria de comprensión del ser vivo. Entiende al ser vivo, incluido el hombre, viviendo en interacción con los demás seres del universo, animales, vegetal y humanos. (4,5).

La holística (griego Holo, entero, completo, integro y organizado) se refiere a la tendencia que permite entender los eventos desde el punto de vista de los múltiples interacciones que los caracterizan; corresponde a una actitud integradora y a una teoría explicativa que orienta hacia una comprensión global de los procesos, protagonistas y de sus contextos. Ve las cosas en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, apreciando interacciones, particularidades y procesos que no se perciben en general si se estudian por separado los aspectos que conforman el todo. Desde 1934, Kurt Goldstein, biólogo e investigador, con su libro "El organismo, una aproximación holística de la biología", empezó a hablar de holística en biología y medicina. Estudia las interacciones entre organismo, estímulo y órganos, con base en un proceso global e integrado.

En la comprensión holística, el todo y cada una de sus partes están estrechamente ligados con interacciones constantes y paradójicas entre sí y con su medio ambiente. Así cada acontecer está ligado y relacionado con otros

acontecimientos, los cuales producen entre si nuevas relaciones y eventos en un proceso que compromete el todo, y su entorno, con una evolución continua. Así todo ser vivo es, el universo, el cosmos, son un todo dinámico y en evolución permanente. Tiene así una Cosmovisión, es un caos con posibilidades abiertas. a diferencia de la visión mecanicista. (8,14).

Observamos como desde sus inicios la Medicina Biológica Veterinaria tiene una visión Holística del ser vivo.

En efecto en la Acupuntura, desde el siglo XI A.C., los chinos consideran al animal, y el hombre como un todo, por el cual circula la energía vital Qi, por canales de energía ordenados llamados Meridianos, que se interconectan e interactúan entre ellos. Así el daño en uno de los meridianos afectará la totalidad de la circulación energética del ser vivo con consecuencias a todos los niveles. Además el ser vivo está ligado a su entorno y comparte interrelación con los cinco elementos. El pensamiento oriental se ha caracterizado por un gran misticismo, fruto de la profunda observación del mundo que los rodea. Esta observación de la naturaleza les llevo a descubrir, desde tiempos muy remotos que todo el universo es dinámico e integrado; conservando cierto equilibrio tanto en el microcosmo como el macrocosmo. El hombre y animal, todos los seres vivos como parte material del universo, también están sujetos a esas leyes y a la vez son afectados por el entorno dinámico que le rodea. Funcionan gracias al Tai Qi, el equilibrio de la energía, basado en la oposición y complementariedad de las fuerzas opuestas Ying y Yang. Estas se encuentran en una dinámica de lucha e interacción que tienden a mantenerlos en equilibrio. Así ying representa la oscuridad, lo negativo o pasivo; yang representa la luz, lo positivo y lo acti-

vo. Las dos polaridades del ying-yang se requieren entre sí, no pueden existir separadas, se interrelacionan en armonía y se complementan, mutan como Quihua, y se integran en el ser vivo y el cosmos. Estas fuerzas se afectan en forma constante; por eso nada en el universo es estable o definitivo. El balance dinámico de esta dualidad trae consigo el equilibrio y el cambio.

El animal, e hombre y el ser vivo reflejan las variaciones cíclicas del medio exterior: está más activo durante el día y el verano (yang), y más reposado durante la noche y el invierno (Ying). Los órganos del cuerpo siguen las mismas variaciones de la energía externa según el reloj biológico, pues están de acuerdo con ella. Por Ejemplo el ritmo cardiaco se acelera durante el día de actividad y disminuye durante la noche en el reposo.

Esta filosofía universalista, explica la salud y la enfermedad con los mismos términos en todas las especies, ya que el humano y el animal fueron hechos de los mismos elementos y en el universo están sometido a las mismas influencias y leyes. Ya hace más de 5000 años, los chinos sabían que la materia no era algo estable ni indivisible, que la base de ella es la energía, que ni se crea ni se destruye sino que se transforma y a lo largo del tiempo se manifiesta de diferentes formas. Premisa demostrada gracias a la física cuántica a la esencia de la vida:

Las partículas elementales o cuantos de energía, donde cada milisegundo se pasa de Materia a Energía y viceversa por la fórmula del sabio Albert Einstein  $E=MC^2$ , es el punto de unión entre materia y Energía. La materia no es sino un estado ondulatorio de la Energía. Según los chinos la materia es energía condensada y la energía es materia radiante. Se ha olvidado desgraciadamente aplicar s descubrimien-

tos de premios noveles de física al ser vivo. (1, 2, 14, 15, 16, 18, 19, 22, 27, 29). Los seres vivos son solo en relación con todo lo que es o representa la energía en el universo y con toda la naturaleza que lo rodea. (Payan). (18).

Otras de los constituyentes de la Medicina Biológica Veterinaria es el Naturismo, desarrollado por Hipócrates de Cos (460 AC-370 AC). Su enfoque terapéutico se basaba en el poder curativo de la naturaleza (Vis medicatrix naturae en latín). Según esta doctrina, el cuerpo contiene de forma natural el poder intrínseco de sanarse («physis») y cuidarse. La terapia hipocrática se concentraba simplemente en facilitar este proceso natural. Hipócrates consideraba a la naturaleza y el alimento como medicina; y los elementos de la naturaleza eran los instrumentos terapéuticos por excelencia.

Con los aportes de Galeno, se enriquece el arsenal terapéutico en el naturismo. Estudia los principios activos de las plantas medicinales. Es el Padre de la Farmacología.

El objetivo del naturismo es prevenir y curar las enfermedades con terapias naturales. Su objetivo metodológico es la autogestión de la salud, la promoción de la salud, la educación para la salud. Aplica los métodos naturales de salud y agentes naturales de salud. Así la Naturopatía es el estudio y aplicación de los Métodos Naturales en el campo de la salud. (Jurasunas, Serge, 2000). (11).

Siguiendo por el tiempo nos encontramos con la Homeopatía desarrollada por el Dr. Samuel Hahnemann (1755-1843). Se explica la vida según la teoría del Vitalismo, preponderante en esa época.

La vida según el Dr. Hahnemann se basa en la energía vital que circula

en el organismo y mantiene la vida. El equilibrio de la energía representa la salud física y mental. Su desequilibrio tiene consecuencias a nivel mental y físico afectando la totalidad del ser Vivo. (5, 10, 11, 16, 18, 25,26).

La Terapia Neural se desarrollo en Alemania, desde 1922, por los hermanos Walter y Ferdinand Huneke. Tiene una visión holística del ser vivo pues lo considera como un todo gracias a la integración de todo el organismo gracias al tejido conectivo, en el sistema básico de Pishinger. La salud se considera como la normalidad de la diferencia de potencial eléctrico de la membrana celular medible (70 mV-120 mV), permitiendo el normal funcionamiento de todo el organismo pues todas las células están integradas por el tejido conectivo manejado por el fibroblasto y el sistema nervioso autónomo. El daño a nivel del tejido conectivo se convierte en un foco, con acción a distancia y general. (6, 13, 14, 15, 16,189).

Hans Heinrich Reckeweg, Médico alemán (1905 – 1985), desarrolla la Homotoxicología con una visión holística del ser vivo. Observa como a nivel celular la matrix extracelular, red de proteoglicanos y glucosaminoglicanos, rodea e interconecta todas las células y lo comunica con el exterior con un cambio constante por reacciones químicas por medio de la piel y mucosas. La salud se considera como el funcionamiento normal de todos los sistemas vitales gracias a un tejido conectivo o matrix limpia que permite un paso de nutrientes, hormonas, citoquinas, y la eliminación de toxinas y metabolitos.

La enfermedad es una reacción necesaria de detoxicación que proviene de la necesidad de eliminar el acumulo de toxinas ya sea de origen externo o exotoxinas, o de productos metabó-

licos no eliminados. Estos bloquean el tejido conectivo generando daños a nivel general y de la relación con su entorno.(3,16,18,20,25,26).

## 2. Como actúa la Medicina Biológica

Se habla de terapia biológica no solo por el hecho de utilizar medicamentos de origen natural en general, sino y esto es lo mas importante, porque provoca una reacción biológica regulada del huésped, en el sentido de una reacción fisiológica. (16, 18,26).

La existencia, la eficacia y la eficiencia de estas medicinas es en algunas ya un hecho milenario, como en el caso de la Acupuntura China, Homeopatía.

Así en la Medicina Biológica Veterinaria existe una unidad entre el saber antiguo —empírico, artístico, filosófico— y el saber moderno —científico y tecnológico— y en su evolución de ciencia interdisciplinaria y transdisciplinaria más que cartesiana. (Aliaga, Javier Lauro.2104).

Según los principios hipocráticos, ‘naturaleza’ son las fuerzas que gobiernan la Naturaleza, a ello le denominan *Physis*. *La Krasis= armonía*, es el resultado de poder desenvolver las leyes naturales en uno o en nuestra interrelación con la naturaleza, de manera armónica. Las alteraciones en las interrelaciones a todo nivel generan en sí desorden, inarmonía, es la ‘enfermedad’. (11).

La premisa fundamental de todo ente viviente radica en su poder de recuperación, es lo que se conoce como poder de la naturaleza”. La tendencia curativa de la naturaleza es sinónimo de la vida misma: “C’ est la nature qui a raison “.. La naturaleza tiene la razón, (Messegue, Maurice, 1973). Las cosas muertas avitales son receptoras



pasivas de las influencias que lo rodean; al contrario lo viviente recibe, condensa y transmite, manteniéndose una homeostasis activa. El organismo y cada una de sus partes son interdependientes, están en equilibrio las unas con las otras y forman una unidad entre lo físico y etológico. (18).

Uno de los preceptos básicos es la capacidad o el principio de equifinalidad, es decir, de autopreservación y de autorreparación de un sistema, que es el antiguo y ancestral concepto del médico interno, la *VIS MEDICATRIX NATURAE*, el poder o la capacidad curadora que tiene la naturaleza de todo sistema. Cuando nos referimos a la Naturaleza no es sólo en el sentido del río, el cerro, o la planta; Es también la naturaleza en el ser, en las células. La célula o el ser como naturaleza tiene capacidad de autorreparación: es una modalidad especial de la capacidad que el sistema vivo o el sistema Tierra o cualquier otro sistema tiene de autopreservarse. Activan así el llamado Médico Interno, capaz de estimular los procesos preventivos y curativos si se le dan las condiciones. Así se genera o le da al paciente una situación de curación que hace posible realmente que despierten sus capacidades de autocuración gracias a diversos tipos de estímulos. La terapéutica busca regular, equilibrar el funcionamiento orgánico y etológico, es decir el Bios, la vida. (11).

Reenergiza, reequilibra el organismo por diferentes vías. Así como dice el Dr. Payan con el título de su libro: "La Medicina Biológica: un compromiso con la vida". (18).

Estos objetivos se logran cumpliendo con el precepto básico hipocrático: "Primum non nocere" ,Lo primero es no hacer daño.

La acupuntura toma con la aplicación en puntos bien definidos en la

anatomía de cada especie energía del medio con agujas, energía calorífica por medio de la moxibustión, estimulantes químicos como Vitamina B12, extractos diluidos de plantas, sustancias químicas. Así el organismo responde a la agresión externa, normaliza el paso y utilización de energía, inicialmente reequilibrando las defensas y funcionamiento físico-mental del paciente, volviendo al equilibrio que representa la salud. (1,2,15,16,22,27).

Por su seguridad es de primera elección como tratamiento preventivo en todos los casos en los que ya hay factores de riesgo de enfermedad y requieren tratamiento, en los que la patología no ha hecho aún su aparición y no quisiéramos que aparezca. Por lo tanto tratamos los factores de riesgo de enfermedad.

El objetivo de los medicamentos homeopáticos, preparados por dilución es potenciar la energía y disminuir la materia con posibles efectos patógenos. El medicamento homeopático con su alta carga energética busca restablecer la energía vital en el organismo reequilibrando la salud física y mental. En 1808, el Dr. Hahnemann, afirma su aplicabilidad en Medicina Veterinaria. Pocos trabajos sobre animales efectuó el Dr. Hahnemann, pero motivó gran expectativa entre los Médicos Veterinarios. Así en 1820, Wilhelm Lux, Médico Veterinario Silesio, empezó a desarrollar la Homeopatía Veterinaria.(5,10,14,16,26).

La Terapia Neural utiliza el efecto neural terapéutico, estímulo energético curativo que se brinda al organismo, mediante la aplicación de procaína o anestésico local diluido en un punto determinado del cuerpo, entre los cuales encontramos puntos de acupuntura y nuevos puntos, restableciendo la diferencia de potencial gracias al aporte de 240 mV por aplicación. Las

cicatrices obstruyen el holismo biológico, la continuidad necesaria para el paso de estímulos y energía y se consideran campos de interferencia, pues bloquean los meridianos chinos. Se repara este corte con la aplicación de procaína disuelta produce el Fenómeno en segundos con la desaparición del efecto patológico lejano inmediatamente por reestablecimiento del flujo energético y el funcionamiento orgánico.(6,7,13,15,16,18).

En la Terapia Antihomotóxica, con medicamentos complejos con partes activas en microdosis, se regula el sistema inmune y el funcionamiento orgánico. Generan aumento de fagocitosis por los macrófagos, con generación de linfocitos TH3 reguladores de la respuesta inmune, y por último producción de citoquinas. (Heine, Hartmut, 1992). Se estimula además la eliminación de toxinas vía emuntorial (Hígado, piel, riñón, pulmones, intestinos). Así se limpia el tejido conectivo restableciéndose el holismo biológico, La integración y función normal del organismo. Se da gran importancia al MALT, o sistema integrado de mucosas que transmiten cualquier estímulo por el organismo. (3,16,20,25,26).

### 3. Medicina Biológica y Medicina convencional

En nuestro concepto siendo la Medicina, el arte de curar, no existe sino una Medicina Veterinaria que incluye diferentes técnicas, con un objetivo común: La salud integral, física y etológica, y el bienestar animal. Pero veremos algunas diferencias entre la Medicina Biológica Veterinaria y la medicina convencional o Alopátia.

Alopátia fue utilizado inicialmente por el Dr. Samuel Hahnemann en el marco de la Homeopatía para caracterizar a la medicina convencional. Alude a que esta última se basaría en

remedios que producen efectos diferentes a los síntomas que se quiere combatir. Este significado se oponía al de Homeopatía, que se basa principalmente en la cura de los síntomas empleando remedios que producen esos mismos síntomas. Se aplica en Estados Unidos a las escuelas médicas convencionales acreditadas por la American Medical Association (AMA),

La Medicina Biológica Veterinaria es reaccional, actúa en el sentido de las reacciones defensivas, reguladoras y reparadoras del organismo, estimulándolas y regulándolas para hacerlas más eficaces. Por ello se utilizan concentraciones bajas en el caso de los medicamentos homeopáticos, bajas dosis de Procaína o Xylocaina, esencias o extractos de flores o vegetales, estímulos con agujas en Acupuntura o bajas concentraciones homeopáticas en puntos de acupuntura. Utiliza terapias a las cuales se les asocia principios vibracionales o frecuenciales. Se evita así los tan conocidos efectos secundarios y colaterales de muchos medicamentos

Vemos claramente como se diferencia entonces de los mecanismos generales de la acción de la medicina convencional o alopática que se sitúan en los siguientes niveles: Destrucción de microorganismos (Antibióticos); Inhibición química de reacciones desagradables (Antiinflamatorios); Antídotos de sustancias fisiológicas y metabólicas desequilibradas (Antiácidos); reemplazo químico de sustancias fisiológicas insuficientes (Insulina).

Pero vemos como los principios de estímulos débiles han sido descubiertos o verificados por médicos convencionales. Así Claude Bernard, padre de la fisiología experimental y anestesiología expuso: "Toda sustancia que a pequeñas dosis excita las funciones de un elemento anatómico, las inhibe a altas dosis"

Los biólogos Arndt y Schultz en su ley, afirman: Toda excitación provoca, sobre una célula, un aumento o una disminución de su función vital, en relación con la intensidad mayor o menor de la excitación.

El mismo principio de de similitud ha sido recogido por la Medicina convencional. Por ejemplo: las sales de mercurio han sido utilizadas para oliguria, como diuréticos. Toxicológicamente el mercurio provoca oliguria en dosis altas; La emetina, alcaloide empleado en la disentería amebiana, induce diarreas tipo coleriforme en cantidades altas.; la Digitalina, heterosido cardiotónico en arritmias, causa arritmias y trastornos cardiacos por uso elevado; la alergología e inmunología utilizan este principio de similitud. (Alcalá Javier, 1993). (26).

El tratamiento del síntoma químico como fin, base de las terapias químico-medicamentosas, solo desemboca a la supresión de la enfermedad, puesto que el síntoma es la forma en la cual la naturaleza exterioriza, el organismo, su propia falta de armonía y la necesidad de detoxicarse.

La Medicina Biológica Veterinaria debe incluir si los tratamientos lo requieren otro tipo de terapias, con criterio ortobiológico (de *Orthos* = Derecho y *Bios* = Vida). Esto con el propósito de reforzar de alguna manera el tratamiento en los casos avanzados. Los usamos siempre yendo de lo menos nocivo a lo que lo es más, hasta la cirugía. Se acude primero a las plantas medicinales, medicamentos antiinflamatorios, Acupuntura, los nutracéuticos de origen vegetal o mineral por ejemplo, luego a medicamentos galénicos, medicamentos convencionales, por ultimo la cirugía... Lo importante es la salud y el bienestar del paciente. La Cirugía también hace parte de la Medicina Biológica. No cura sino

facilita la recuperación luego del procedimiento quirúrgico. Cuando el. El tratamiento quirúrgico es, por naturaleza, funcional, biológico. Por decir, la cesárea. es quirúrgica, pero es de necesidad, y es biológica, y es para salvar una vida.

**Rechazamos la corriente del naturismo que pregona Todo fármaco es un veneno"... bien utilizado es un elemento mas de terapéutica...**

**También estamos en desacuerdo con el mito "La medicina natural es sana y la medicina química es dañina". Se dice, por ejemplo, que las plantas son inocuas. No todo lo natural es bueno... a Sócrates lo mataron con Cicuta... un extracto natural... Le juste Milieu francés es el punto optimo... el equilibrio en nuestra vida y praxis médica...**

**Toda Terapia debe tener un manejo profesional para controlar los factores de riesgo**

#### **4. Medicina Biológica Veterinaria y Modus Vivendi animal**

Por el principio de conectividad del ser vivo con su medio es necesario analizar las condiciones de vida del paciente, a sus propietarios y manejadores.

Se dice en el Naturismo Hipocrático que el Hombre viviendo en armonía consigo mismo y la naturaleza, experimenta su crecimiento y desarrollo con bienestar físico, psíquico y espiritual. Enferma es toda aquella persona que, por su estilo de vida, altera su interrelación, su funcionalidad y deteriora su estructura; naturalmente esa disfuncionalidad se expresa por diversos síntomas y signos. Dependiendo de la

alteración, a este proceso la medicina tiende a sistematizar denominándolo 'enfermedad'. (11).

Analizando al animal como ser vivo, con una capacidad de interrelación física y emocional con el hombre y su entorno, deberíamos aplicar estas premisas: "El animal viviendo en armonía consigo mismo y la naturaleza, experimentara su crecimiento y desarrollo con bienestar físico y etológico. Enfermo es todo animal que, por sus condiciones de vida y manejo (Estilo de vida), altera su interrelación, su funcionalidad y deteriora su estructura; naturalmente esa disfuncionalidad se expresara por diversos síntomas y signos. Dependiendo de la alteración, a este proceso la medicina veterinaria tiende a sistematizar denominándolo 'enfermedad' ". Se dice pues a nivel humano que se enferma por el desorden en su forma de vida... no sana porque mantiene sus hábitos inadecuados de vida, no hace una reforma en su vida para alcanzar nuevamente armonizarla. Es decir, mantiene la causa, los factores de riesgo de enfermedad; en casos extremos porque el daño de la función o estructura ya es irreversible. La 'reforma de vida' es un conjunto de medidas que permiten cambiar su forma o estilo de vida en su dieta, en sus ejercicios, en su forma de interrelacionarse con las personas, de interrelacionarse con la naturaleza, en su mundo emocional y mental. Por ello debemos buscar el bienestar animal, el mejor ambiente posible que no se consigue en nuestros animales con encierro, estabulación, manejo de condiciones generales inadecuadas, poco ejercicio físico... Creemos entonces que lo ideal es conocer donde, con quien y como vive mi paciente, pues muchas veces es el propietario el que impone un modo inadecuado de vida al animal, el trato que le da al animal el o sus manejadores ... son la causa

de nuestra patología y sino constatamos y corregimos este factor desencadenante la curación total será más prolongada o no llegará. Debemos formar como Médicos Veterinarios a los propietarios y manejadores para que se interrelacionen, produzcan con el animal en condiciones favorables físicas y etológicas animales. Un animal que sufre de maltrato, de estabulación inadecuada, de prácticas inapropiadas o violentas tendrá un proceso curativo lento. En efecto por estas condiciones de estrés, pues el estrés estará siempre presente y es lo que le permite al animal adaptarse continuamente a los cambios, también se genera inmunodeficiencia. En efecto el estrés produce depresión de las células T, a los mitocondios, deprime la actividad de los Natural Killers, deprime la producción de IL 2 y la expresión de IL-2R. (Tizard, Ian). (28).

la Psiconeuroinmunología, que es el estudio de la interacción entre la conducta, función neural y endocrina y los procesos inmunes, ha comprobado desconocidas e insospechadas conexiones entre el cerebro y el sistema inmune que generan 2 importantes observaciones:

1. Que la manipulación de las funciones neural y endocrina altera la respuesta inmune, y que la estimulación antigénica, que induce una respuesta inmune, conduce a cambios en la función neural y endocrina.
2. Que los procesos conductuales son capaces de influir en la reactividad inmunológica y de este modo, el estatus inmune de un individuo tiene consecuencias en su comportamiento.

Esto se produce pues los organismos vivientes tienen la capacidad de ajustarse a una cantidad, variedad e intensidad de estímulos siempre y



cuando estos oscilen dentro de un rango que no altere la homeostasis del organismo. Si la cantidad y calidad de estos estímulos está por debajo o por encima de ese rango, el equilibrio se ve perturbado y esta deficiencia o exceso puede ser considerado como estrés, el cual es generalmente multifactorial. Investigaciones realizadas en humanos y en animales de experimentación han revelado que el estrés puede afectar la Respuesta inmune tanto humoral como celular. Las condiciones estresoras pueden suprimir profundamente la Respuesta inmune de los linfocitos sanguíneos, incluyendo la respuesta a mitógenos de las células T, actividad de las células asesinas naturales (NK), producción de interleucina 2 (IL -2) e Interferón (IFN) y la expresión del receptor de IL-2, así como otros aspectos de la Respuesta inmune celular y humoral. Mientras que la mayoría de las condiciones estresoras suprimen las respuestas inmunes, condiciones de moderada intensidad pueden incrementar dicha respuesta. (23).

Los impulsos biológicos facilitarán la adaptación del animal al medio por regulación neuroendocrina, pero deben mejorarse el *modus vivendi* del animal para facilitar los procesos. Por ello es importante respetar las reglas del bienestar animal, que le permiten obtener equilibrio físico y etológico. Facilita así rendimiento, producción animal. Esas 5 reglas básicas a respetar, implementar y mantener, llamadas por algunos 5 Libertades, son:

1. Vivir libre de hambre, de sed y desnutrición
2. Libre de miedo y de angustia
3. Libre de molestias físicas y térmicas
4. Libre de dolor, de lesión y de enfermedad,

5. Libre de manifestar un comportamiento natural.

Las prácticas de manejo deben respetar al máximo posible sus condiciones naturales de vida naturales, para que ello facilite la recuperación de cualquier patología.

En el proceso curativo, el propietario no puede ser pasivo, debe ser activo pues su participación facilita la curación. El activo es el que participa, el que se involucra, el que cumple la prescripción participante, el que hace, y finalmente en la evolución, es el que alcanza resultados. Se observa su proceso de curación. El animal es también activo inconscientemente pues sus fuerzas de defensa reguladas son las que dirigen el proceso curativo. Es también activo en el plano de la nutrición.

## 5. Medicina Biológica y Nutrición

Hipócrates frases como “que tu alimento sea tu medicina y que tu medicina sea tu alimento. Es una trofoterapia.(11).

La nutrición es muy importante para todo tipo de tratamiento agudo o crónico. En todo tipo de patología existirán alteraciones en el metabolismo energético, más marcadas en problemas crónicos. La Medicina Biológica también es tratar de facilitar y utilizar adecuadamente las cantidades y calidad las fuentes de proteínas, minerales, vitaminas, carbohidratos, grasas y fibra, antioxidantes. Se preferirán las fuentes naturales aunque esto es cada vez más difícil. Las diferentes técnicas como la Terapia antihomotóxica, Homeopatía, Acupuntura, Terapia Neural facilitan la utilización de los nutrientes en todas las especies pero no los reemplaza. Muchas veces nos encontramos ante pacientes que se



paralizan, bloquean en su proceso curativo, ni avanzan, ni empeoran. Esto se debe muchas veces a la falta de los elementos nutricionales necesarios para todo el funcionamiento metabólico del organismo. La Medicina Biológica da el impulso de arranque, pero necesita del combustible para el funcionamiento orgánico, los nutrientes para seguir el proceso curativo. Vemos como los alimentos concentrados contienen ya muchos antioxidantes naturales con plantas aromáticas como orégano, laurel; sangre bovina en concentrados de caninos; soya en grandes y pequeños animales

## 6. Aplicaciones de la Medicina Biológica Veterinaria y sus ventajas

Si analizamos el ser vivo, microscópicamente está compuesto por órganos, tejidos; a este nivel anatómico en caso de alteraciones actuaría la cirugía proseguir el análisis llegamos al nivel bioquímico, de células y moléculas. Este es el lugar de acción de la terapéutica tradicional con sus antis (antibióticos, antiinflamatorios, analgésicos, etc...) y muchos extractos puros utilizados en el marco de la fitoterapia y naturopatia.

Las moléculas a su vez están compuestas por átomos, estos por el núcleo (Con sus protones y neutrones) y externamente por los electrones (Pi internos y Sigma periféricos cuyo desplazamiento de orbita causan liberación o absorción de energía). (13,16).

Con la Medicina Biológica Veterinaria podemos tratar los diferentes planos de enfermedad, desde el plano inicial de la enfermedad que es el desbalance energético, pasando por los cambios funcionales, los daños tisulares y el plano comportamental.

En efecto la utilización de microdosis obtenidas por dilución homeopá-

tica, la aplicación de un estímulo acupuntural o procaína genera una acción energética inicial que activa las barreras defensivas reguladoras y regeneradoras en el organismo frente a todo tipo de agentes patógenos. Por regular el sistema inmune puede ser utilizado a cualquier edad, geriátricos, cachorros, incluso en el feto vía transplacentaria.

Permite obtener salud, fertilidad, producción, buen estado general y rendimiento animal con eficacia, seguridad y rentabilidad.

Las microdosis y microestímulos generan seguridad, pues son libres de efectos secundarios, iatrogenia, dopaje y residualidad.

El estímulo del sistema inmune evita la resistencia de bacterias producida por el mal uso de antibióticos y carece de limitante por edad o duración del tratamiento. El Médico Veterinario puede utilizarlo o recomendarlo con confianza y seguridad tanto en prevención o tratamiento hasta que lo considere necesario.

Es posible incluso hacer Eugenesia, inmunoestimulación del feto a través de administración a la madre en el primer y ultimo tercio de gestación, quien genera interferones Omega y Teta, que pasa al feto evitando enfermedades infecciosas en las crías desde el vientre materno. Podemos entonces instaurar tratamientos preventivos en Distemper canino, Leucosis bovina, Anemia infecciosa equina. .

Gracias a la utilización de las ramas de la Medicina Biológica veterinaria, se obtiene óptima utilización de nutrientes por la protección y optimización de las funciones de absorción, conversión u utilización de los alimentos y un efecto inmunomodulador por inmunoestimulación, permitiendo la disminución en el uso de antibióticos,

reduciendo riesgos y aumentando el margen de ganancia en fertilidad, engorde y producción lechera.

El uso de la Medicina Biológica Veterinaria puede tener efectos positivos sobre las condiciones económicas de los productores generando mayores ingresos. En efecto como carece de tiempo de retiro por su no residualidad, es apta para la producción ecológica a los productores generando precios especiales de venta con sobrepuestos de hasta 50%. Cabe recordar que las Medicinas alternativas son reconocidas desde 1986 en la hoy Unión Europea en el marco de límite máximo residual como seguro y libre de residuos (Grupo II), tanto en el consumidor como en el medio ambiente. A diferencia de las hormonas para engorde y promotores de crecimiento antibiótico tan utilizado en nuestro medio 1 que pertenecen al Anexo IV: Sustancia prohibidas en animales productores de alimentos por peligrosidad en los consumidores y medio ambiente. En Europa, el consumidor tiene la prioridad...

En Colombia se reconoce el efecto de inmunomodulador de las técnicas biológicas con resolución No 74/2002, reformada por la Resolución 187/2006 Minagricultura. (17). En su artículo 22 afirma que se obtiene Máxima resistencia mediante la utilización de medicamentos y métodos naturales, incluyendo, Homeopatía, Acupuntura, medicina tradicional u otras practicas alternativas. En la producción ecológica se prohíbe el uso de medicamentos alopáticos de síntesis química o antibióticos como tratamiento preventivo. Pueden utilizarse cuando hay riesgo latente de salud y tratamiento natural no fue eficaz”.

La vía biológica mejora tanto el metabolismo como aumenta la resistencia al medio. Se obtienen animales del mismo peso del hormonado o con

promotores antibióticos. Permitiría abrir mercados internacionales como el europeo, donde hay 500000000 de usuarios listos a consumir los productos orgánicos sin fronteras entre ellos. Así podríamos aprovechar la creciente apertura económica colombiana con Tratados de Libre Comercio. Colombia tiene gran capacidad de producción y exportación... son irrisorias la cifra de 29000 Toneladas de carne exportadas en el 2013 por Colombia ( de los cuales 28000 a un mercado inestable como Venezuela) , con un área nacional de 1'141.748 Km2, con 67% de planicies ... frente a Paraguay con 406,752 kilómetros cuadrados que exporta con solo un tercio de nuestra extensión US\$1.120 millones ( a Septiembre 2013), y es octavo exportador de [carne bovina](#) en el mundo sin utilizar hormonas de engorde.

Se debe analizar los posibles impactos bioéticos de toda nueva biotecnología (Galindo, Gilbert0. 2012). Su implementación no genera riesgos socioeconómicos, son armónicas con las necesidades del crecimiento del bienestar humano físico y emocional con mejoramiento de las condiciones ambientales, respetando y promoviendo la alta diversidad biológica. (8).

Son sencillas y complementarios para la práctica diaria aumentando el arsenal terapéutico del Médico veterinario. Al usarse conjuntamente con productos tradicionales no solo los potencia sino que desintoxica y disminuye los riesgos de efectos secundarios, reacciones adversas medicamentosas RAM, residualidad y efecto Doping.(16,21,26).

Además se obtiene un metabolismo energético óptimo, una reenergización general, recuperación de patologías agudas y crónicas, producción, fertilidad y rendimiento físico sin Dopaje. Se puede para ello en el marco de la

Terapia antihomotóxica utilizar componentes de ciclo de Krebs homeopatizados, con acupuntura con aplicación de agujas. Mejora el funcionamiento hepático productor de energía, ATP del ciclo de Krebs y quinonas, responsable del funcionamiento celular general, la eliminación de ácido láctico responsable de la fatiga muscular.

La Federación Internacional Ecuestre reconoce las técnicas de la Medicina Biológica equina como libres de dopaje, preservando la salud física y etológica equina, aumentando su longevidad, y evitando multas económicas y suspensión para criadero, montador. Se abre una gran posibilidad de instaurar planes de prevención y tratamiento, de preparación y recuperación física en equinos.

## Conclusiones

Parafraseando a mi profesor Eduardo Beltrán MD La Medicina Veterinaria, es solo una como arte de curar y principalmente de prevenir las enfermedades. Por definición tiene que ser una disciplina con características biológicas, pues se trata del arte de mantener o recuperar una condición que permita al ser vivo desarrollar sus funciones en armonía con la naturaleza.

No se trata de empezar a ejercer la Homotoxicología, Homeopatía, Acupuntura o Terapia Neural, se trata de conocer las diferentes modalidades desde su esencia, conocer el fenómeno de salud y de la enfermedad desde diferentes perspectivas, y aplicarlas de acuerdo a su filosofía con criterio médico, de la forma y en el momento indicado. También se hará una Medicina Biológica cuando se prescriba el antibiótico o corticoide o las técnicas quirúrgicas cuando se tengan las justificaciones necesarias.

Del objetivo del MV debe de ser el caminar de la mano de la naturaleza para ayudarle al paciente reencontrar su armonía perdida, la salud física y etológica, puesto que es la naturaleza la que tiene la razón.

Se trata al ser vivo con una visión sistémica, como una totalidad, como un todo, donde no podemos separar al individuo en partes y de su entorno, corrigiendo las condiciones de vida y manejo del animal, mejorando la nutrición y utilizando diversos tipos de medicamentos o estímulos. Activaremos y regularemos la capacidad de autocuración: la *VIS MEDICATRIX NATURAE*.

Así la Medicina Biológica Veterinaria es la ciencia y el arte de curar despertando al médico interno a través de la reforma de vida y los estímulos biológicos, suaves acordes a la Naturaleza.

Es una terapia que debe incluir si los tratamientos lo requieren otro tipo de terapia, con criterio ortobiológico (*Orthos* = Derecho y *Bios* = Vida), con el propósito de reforzar de alguna manera el tratamiento en los casos avanzados. Los usamos siempre yendo de lo menos nocivo a lo que lo es más, hasta la cirugía. Se acude primero a las plantas medicinales, medicamentos antihomotóxicos, Acupuntura, los nutracéuticos de origen vegetal o mineral por ejemplo, luego a medicamentos galénicos, medicamentos convencionales... Lo importante es la salud y el bienestar del paciente.

Permite cumplir con nuestra obligación ética de brindar tanto salud y bienestar animal, como salud humana al fomentar la producción ecológica y limpia de alimentos (Carne, leche, huevos) y subproductos inocuos, libres de residuos tóxicos y seguros para el consumidor y el medio ambiente, preservando la biodiversidad.

## Referencias bibliograficas

- 1 - Academia de Medicina tradicional China. Compendio de Acupuntura China. Bogotá: Presencia Ltda. 1978
- 2- Borsarelo, Jean. Manual clínico de Acupuntura tradicional. Barcelona: Masson S.A...1984.
- 3- Clausen, Claus F... Homotoxicología . 6 ed. Baden-Baden: Aurelia-Verlag. 1997.
- 4- Danze, Jean-Marie. Le système Mora. 3 Ed. Paris: Encre. 1992
- 5 - De Medio, Horacio. Introducción a la Veterinaria. Terapia Homeopática. Buenos Aires: Albatros. 1993
- 6- Dosch, Peter. Duque, Germán. Terapia Neural según Huneke. Heidelberg: Haugkarlf. 1975.
- 7- Dosch, Peter. Introducción a la Terapia Neural con anestésicos locales. Munich: Haugkarlf.1976
- 8 - Galindo, Gilberto. Bioética global. Segunda edición. Bogotá: Editorial pontificia Universidad Javeriana. 2009
- 9 - Goldstein, David L. El efecto fonó-atómico. Mundo científico # 66. Vol 7.Barcelona: Fontana. 1996.
- 10 - Hahnemann, Samuel. Organon de la Medicina. Buenos Aires: Ed. Albatros. 1978.
- 11- Jurasunas, Serge. Cours de Naturopathie. Chambésy-genève: Editions Aquarius.2000.
- 12- La Recherche. # 229. Junio 1997. Paris.1997. 46-53
- 13 - Leiva Samper, Diego Augusto. Fundamentos científicos de la Medicina Bioenergética. Tomos I y II. 1 ed...Bogotá: Augusto Leiva Samper; 2010. ISBN: 978-958-44-6258-9
- 14- Leiva kossatikoff, Hugo Hernando. La Bioeticidad en la medicina bioenergética aplicada a los animales. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias, Vol 3, Bogota. Junio 2013. ISSN 2215-9800.
- 15- Leiva Kossatikoff, Hugo. Rojas, Alberto. La Terapia Neural como terapéutica alternativa en el proceso de cicatrización. Tesis de grado Meritoria Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia.1992
- 16- Leiva Kossatikoff, Hugo Hernando Pierre. Medicina Bioenergética Veterinaria aplicada a la producción pecuaria. Modulo de aprendizaje. Bogotá: Universidad Nacional a distancia UNAD, 1994
- 17- Ministerio de Agricultura. Resolución No 74/2002, Resolución 187/2006. Colombia.
- 18- Payan De La Roche, Julio Cesar. La Medicina Biológica un compromiso de vida. Bogotá: Fundación Homeopática alemana, 2 edición. 2004
- 19- Popp, Fritz .Biologie de la lumière.2 Ed. Paris : Encre. 1992.58
- 20- Reckeweg, Hans-Heinrich. Homotoxicología, enfermedad y curación con terapias anti- homotóxicas. Baden-Baden: Aurelia-Verlag. 1986
- 21-Revista Acovez. Septiembre de 1996. Bogotá .1996. 38-41

- 22- Rubin, Maurice. Manuel d' Acupuncture Vétérinaire. Paris : Maloine éditeurs.1978.
- 23- Sanchez , Miriam y Colaboradores. Instituto de Hematología e Inmunología. La Habana, Cuba [http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol23\\_2\\_07/hih01207.html](http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol23_2_07/hih01207.html)
- 24- Segura, Augusto. Manual de Diagnóstico Clínico. Bogotá, 1986.
- 25- Schmidt, Franz. Rimpler, M. Wemmer, U. Medicina Anti-Homotóxica. Baden-Baden: Aurelia-Verlag. 1997.
- 26- Sociedad Internacional de Homotoxicología. Apuntes Curso de Homeopatía y Homotoxicología para Veterinarios. Madrid, 2000
- 27- Sumano, López. Acupuntura Veterinaria. 1ed. México: Editorial Interamericana, MacGraw-Hill. México, 1990.
- 28- Tizard, Ian. Inmunología Veterinaria. Madrid: Elsevier. 2009
- 29- World Energy Medicine Congress.18-19-20 de Junio, 1977. Paris, Francia





## **CRÓNICAS DE LA ACADEMIA**



## **SESION SOLEMNE**

### **ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS VETERINARIAS**

Junio 5 de 2014

Doctoras objeto de este homenaje, Cuerpo Académico e Invitados especiales:

Un saludo cordial y agradecimientos por su presencia, muy grata para todos. Muy significativo su acompañamiento en ésta sesión, dedicada al homenaje que la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias rinde a 10 profesionales investigadoras-docentes, en reconocimiento a los méritos logrados en sus diversas realizaciones y a los impactos positivos alcanzados de sus acciones en la planificación y gestión de proyectos sociales y económicos, sus aportes al conocimiento mediante la investigación y aplicación de resultados en los campos de las ciencias básicas, ambientales, sociales, en la educación y la bioética.

La Academia ha seleccionado éste día, 5 de Junio, Día de la Tierra de acuerdo a las declaratorias de la asamblea de la Organización de las Naciones Unidas que han asignado fechas para el medio ambiente, el día de la tierra y el de la naturaleza, ( 5 de junio, 22 de marzo y 3 de mayo en orden correspondiente) " Cada una de éstas declaratorias obedecieron a objetivos específicos, en aras de enfatizar aspectos sobresalientes. Más de 100 naciones desarrollan actividades de carácter académico social y político con el fin de concientizar a las nuevas generaciones sobre la necesidad de proteger la naturaleza. La conmemoración de la conferencia de Estocolmo y para el control drástico de los crímenes contra la fauna, la flora y el planeta "repercuten en problemas ecológicos, sociales, económicos y de salud.

Este día dedicado a Gaia, nuestra madre tierra, como emblema de vida, de cuidado a la salud, gestora de alimentación y convivencia, se ha elegido, para reconocer méritos a mujeres creadoras, con trayectoria de realizaciones proyectadas a la sociedad, con aportes al desarrollo humano, a la socialización del conocimiento, a la reflexión sobre las inequidades, a la comprensión de las complejas interrelaciones de la naturaleza y al apoyo a los menos favorecidos lograr amaneceres mas luminosos y justos.

La Academia, Exalta las virtudes de la mujer, como creadora, cuidadora e impulsadora de vida, de bienestar y por ende de equilibrio de los diferentes factores ecosistémicos, cumpliendo con misiones múltiples e integradoras.

Las colegas que hoy son homenajeadas, además por ser autoras de obras académicas de consulta permanente en diversos campos, por la producción de materiales didácticos para diversos medios de difusión, guiones para elaboración colectiva sobre temas de alta complejidad con sabia simplificación pedagógica y estilos apropiados para diversos públicos con cosmovisiones diversas.

La Academia propende por incentivar el interés sobre las responsabilidades que nuestras profesiones tienen en el desarrollo de la equidad, la protección ecológica, la bioética, la educación y la salud holística.

En el panorama que vivimos, profundizaremos acciones con núcleos de estudios en la pedagogía para la paz, en la comprensión de la complejidad del conflicto y posconflicto, seguridad y soberanía alimentaria, campos que nos obliga a participar y cooperar en los múltiples aspectos que conlleva el desarrollo de la ruralidad y el afianzamiento de la paz, como una transformación cultural.

El texto que entregamos hoy, es una obra del Académico Luis Jair Gómez Giraldo, Editado por la Academia Colombiana de Ciencias veterinarias con el patrocinio del Consejo Profesional Titulado” Desde el desarrollo Sostenible hasta una Ecoética” con el Prólogo del Académico Gilberto Cely Galindo S.J

Me permito citar del prólogo el siguiente aparte: “Comparto con Luis Jair Gómez, la importancia trascendental de la temática que aborda y sus argumentos, yo hago otro tanto desde la mirada bioética. El y yo, caminamos en la misma dirección, jalonados por el sentido de responsabilidad moral que nos vincula a las actuales y futuras generaciones humanas en comunión ecológica. Ambos estamos comprometidos con un pensamiento sistémico anclado en las teorías de la complejidad. Distinguimos entre lo ambiental y lo ecológico. Discrepamos ambos del modelo económico dominante hoy en el mundo, pues no es ecológica ni humanamente sostenible . Y es nuestro deseo como también el de la Academia Colombiana de Ciencias veterinarias , aportar con el presente libro , un pensamiento crítico al debate Rio 20+”

Las doctoras Arias, Barrero, Benavides, Bernal, Córdoba, Mahecha, Márquez, Olivares, Pérez y Romero. Han sido postuladas por la metodología normada. Por los estatutos de la Academia. Presentación de candidatas, análisis de hojas de vida y logros reconocidos por la Comisión de estudio correspondiente.

Para el otorgamiento de la mención Honorífica, la Academia ha precisado los criterios específicos para cada una de las profesionales galardonadas.

Xiomaria Arias Marín: Por su trayectoria de vida y profesional, dedicada al desarrollo de programas gestores de procesos de desarrollo económico y social orientados a pequeños productores agropecuarios en zonas de alto conflicto del territorio nacional, logrando con disciplina y dedicación logros significativos en el cumplimiento de su misión. Universidad de los Llanos MVZ, Esp, MsC.

Deyanira Barrero León: Notable profesional caracterizada por su alta eficiencia y liderazgo en asuntos de salud, su dedicación y logros gerenciales en aspectos sanitarios en la región andina reflejan sus criterios y aciertos para dignificar al país en el entorno regional. Nos sentimos muy orgullosos de los peldaños ascendidos en el mundo internacional de la alimentación gracias a su espíritu de servicio. Universidad del Tolima MVZ, MsC.

Bibiana Benavides Benavides.-: Trayectoria de vida en la dimensión humana y académica, demostrada tanto en sus investigaciones y aplicaciones en la protección de alimentos, cualidades pedagógicas que desarrolla en la Universidad de Nariño, actitud de servicio social, Transparencia para el servicio de la investigación participativa orientada a lograr una vida mas justa a los pobladores menos favorecidos. U. Nacional de Colombia MV,MsC



Heissa Bernal Ruiz: Destacada investigadora y pedagoga. Meritoria en los diferentes campos que ha venido construyendo como planificadora y gestora al beneficio de la universidad, de núcleos sociales y académicos. Su actitud al análisis de problemas y su gran disposición a la solución de conflictos. Creadora y destacada por sus acciones pedagógicas en Bioética y protección ambiental. Universidad del Tolima MVZ MsC.

Liliana Mercedes Córdoba Rojas: Reconocida profesional como investigadora y maestra en núcleos de distinta complejidad, su dedicación al trabajo comunitario rural, servicios a pequeños productores agropecuarios en zonas de difícil acceso, actitud hacia el bien común, mediante la promoción, orientación del dialogo de saberes a fin de generar procesos de concientización para la convivencia y la dignificación de las comunidades. Universidad de los Llanos MVZ, MsC

Liliana Mahecha Ledesma: Su trayectoria profesional ha proyectado importantes desarrollos en la gestión de procesos para el desarrollo de sistemas sostenibles para la producción de alimentos de origen animal, Su dedicación docente la ha distinguido en la universidad de Antioquia. Ha sido destacada en la investigación orientada a tecnologías apropiadas para la conservación de de los factores ambientales básicos para la vida. Universidad nacional de Colombia Z, MsC

Sara Márquez Girón: Su trayectoria de vida académica en la Universidad de Antioquia es ampliamente reconocida en el país mediante diferentes proyectos académicos para la optimización de la calidad de los modelos de formación de pregrado y posgrado profesionales orientados al sector agropecuario. dada su trayectoria de vida en la dimensión humana y académica, demostrada tanto en sus ejecutorias ampliamente reconocidas y por quienes dan fé de su actitud al servicio de la ruralidad en todo su contexto, Universidad nacional de Colombia I.A. MsC.

Martha Olivera Ángel: su reconocida trayectoria de vida en la dimensión humana y académica, su dedicación y ética en la investigación y la docencia han labrado una huella imperecedera por la utilidad social y económica de los logros alcanzados. Autora de textos de consulta y publicaciones técnicas, ha contribuido en los procesos de planificación del modelo de formación en ciencias agrarias y veterinarias. Universidad Nacional de Colombia MV, MsC, PhD,

Marlyn Hellen Romero: Sus realizaciones demostradas en la academia, por la envergadura de sus trabajos y actividades docentes, en sus actividades de investigación social participativa orientada a la protección de la vida animal y la humanización del trato a los seres vivos, a la calidad de los alimentos y su compromiso con la salud y la bioética, Universidad de Caldas MVZ, MsC.

Doctora Rosa Pérez Peña: Su reconocida labor en actividades orientadas al desarrollo humano, su actitud de servicio y metodología para la convivencia han demostrado logros importantes en su la dimensión humana y académica, demostrada a través de sus experiencias comunitarias, sus estudios sobre talento humano y sus logros en investigación participativa que han dejado huella ejemplificante por su interés a los aspectos de interés general. Universidad Nacional de Colombia MV, MsC

Lucía Esperanza Másmela Olarte  
Presidenta  
Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias

## **PALABRAS DE LAS PROFESIONALES GALARDONADAS.**

### **Xiomara Arias Marín:**

Un Atento saludo a la Presidencia de la Academia, a la mesa directiva, al cuerpo de académicos e invitados especiales.

Durante mi ejercicio profesional he tenido la oportunidad de transitar por gran parte del territorio nacional, en un proceso de aprendizaje tanto de las condiciones socio-políticas como de la frondosa diversidad cultural, de las características de la ubicación geográfica de etnias y sus situaciones económicas y sociales. Estas observaciones me han dado elementos de comprensión de los diferentes factores que influyen en actitudes y expresiones.

Este interés y conocimiento de las realidades me han dado elementos para generar estrategias y formas de actuación en los diferentes campos de actuación: Asesorías técnicas con experiencias de doble vía, aprendizajes simultáneos de situaciones y quehaceres, procesos de capacitación, coordinación de programas y realizando acciones de supervisión, valoración retroalimentación e interventorías técnicas de proyectos agropecuarios a través de la Corporación para el desarrollo agropecuario CIPEC.

En el transcurso de estos 20 años me he dedicado a servir a los pequeños productores y sus familias en gran parte desplazadas por la violencia o marginadas de los planes estatales. Esta labor se ha constituido en mi proyecto de vida, lo cual me ha graficado tanto en lo humano como en lo profesional.

Desde la década de los 90 he tenido oportunidad de participar en proyectos liderados por Naciones Unidas, Ministerio de Agricultura, Plan Nacional de Desarrollo Alternativo, Fondo de Inversiones y de Alianzas Productivas para la Paz, Proyectos para el Subsidio Integral de Tierras, FINAGRO y procesos de desarrollo agropecuario con alcaldías y gobernaciones, entre otros.

Cada día agradezco a Dios y a la vida por haberme encaminado en esta importante profesión, la cual he practicado apegada a los principios éticos fundamentales como ciudadano y como profesional.

Mis infinitos agradecimientos a la Presidencia de la Academia, al cuerpo Académico por éste reconocimiento, a los directivos de la Corporación Cipepec por sus enseñanzas y confianza depositada en mi a lo largo de todos estos años, a mi familia por su amor y apoyo y a mis compañeros de trabajo por su amistad y respaldo diario.

Aprovecho para saludar y felicitar a las colegas que en el día de hoy han sido galardonadas, deseo continúe cosechando éxitos en su ejercicio profesional.

## Heissa Bernal Ruiz

Un saludo a la Presidencia, al Cuerpo de Académicos e Invitados especiales:

A sido una experiencia, muy importante el desarrollo con los estudiantes de un plan de bioética en el cual se ha involucrado la historia de la medicina veterinaria, haciendo un alto en esa cronología para revisar los aportes de las mujeres a la veterinaria, considerando por supuesto, que no eran reconocidas muchas funciones que ejercían las mujeres. Las primeras referencias dan cuenta que en el Circo Romano los médicos se ocupaban de atender a los gladiadores y las mujeres del cuidado de los animales que se empleaban en los espectáculos; En el medioevo, la Alemana Hildegarda de Bingen (1098-1179) es un precedente femenino al documentar en sus escritos tanto el cuidado de los animales como la importancia de éstos en la salud humana. Para algunos investigadores las primeras mujeres Veterinarias tituladas fueron las rusas Krusewka y Dobrowskaia, egresadas de la Escuela de Veterinaria de Zurci, Suiza, en 1889. Para otros investigadores, la pionera fue Alleen Curt, de origen irlandés, graduada en el New Collage de Edimburgo, Escocia en el año 1897. Esta mujer obtuvo su título con nombre y sexo falso, pero no pudo oficiarlo hasta 1922 debido a que el Real Colegio de Veterinarios no lo permitía. En latino América hasta entrado más de medio siglo XX, las mujeres en las escuelas de veterinaria, fueron discriminadas y en el siglo XXI la población de estudiantes femeninas supera el 60%. Actualmente la dedicación a la medicina veterinaria de las mujeres se hace en la investigación, la docencia, la salud pública, la gerencia de proyectos de producción de alimentos, políticas y desarrollo empresarial entre otros. En cada campo, se destacan por su constancia, responsabilidad y ética.

En este día memorable para mí por el reconocimiento que recibo, agradezco a la Academia de Ciencias Veterinarias y a su presidenta doctora Lucia Esperanza Masmela, también a la doctora Libia Guzmán Osorio por creer en mi trabajo. Estas dos valiosas mujeres son un referente nacional de liderazgo en el cometido de mejorar las condiciones de la profesión en el país. Igualmente agradezco a ASFAMEVEZ por los proyectos en los que me ha vinculado porque impactan la formación de los nuevos Médicos Veterinarios y/o Zootecnistas del país. Este reconocimiento me impulsa a seguir trabajando con ahínco para hacer aportes significativos a la profesión y la educación Colombiana.

## Lilia Mercedes Córdoba Rojas

Apreciada Señora presidenta Lucía Esperanza Másmela, Respetados Miembros de la Academia Colombia de Ciencias Veterinarias, Colegas y Amigos especiales que me acompañan.

Es muy honorífico estar en un espacio tan importante pudiendo dirigirme a ustedes, agradeciéndoles por este reconocimiento que me llena de orgullo, pero sobretodo de compromiso.

Mi saludo especial a mi Padres, Seres Maravillosos, presentes hoy en el corazón como Seres de Luz y guías permanentes, ellos se permitieron criarnos en la diversidad y con la libertad de hacer de nuestras vidas un propósito que en lo posible contribuyera al bienestar y respeto por los demás, sin importar su origen étnico, religión o estrato social. Su ya larga ausencia física, nos ha permitido consolidarnos como un gran Clan familiar; la razón de mi vida y ejercicio profesional.

A mis Maestros mucho de ustedes, a los jefes que he tenido en estos años de trabajo que mas que impartir órdenes, nos dieron la oportunidad de aprender tanto de ellos.... en la diferencia, en la discusión constructiva, con ejemplo y liderazgo, incrementando el amor por el Sector Rural y reconociendo cada día a Colombia como el mejor escenario para vivir.

Con tantos privilegios en la vida..., Si mis Respetados Doctores somos una clase privilegiada llena de oportunidades, logros... pero también de compromisos.

Por ello, Ante este nuevo escenario de una Paz Posible, con todas sus debilidades, con los enormes complejidades de la política pública, de los maltrechos periodos electorales, de los desgastados y reiterados problemas sociales y lamentablemente para nosotros con las inmensas brechas en nuestro sector pecuario Colombiano, donde tantos recursos de inversión se han hecho y cada vez que recorremos las geografías campesinas, fácilmente se identifica que fueron proyectos fallidos, sin planificación, sin orden... formulados en los escritorios de la sedes centrales y algunos hasta planeados por nuestros propios colegas.

Pero en este momento, considero muy importante no mirar el retrovisor que tanto nos gusta para ver quienes fueron, sin saber si fuimos nosotros mismos; y ofrecer mis escasos conocimientos y experiencias en el sector rural, para construir una verdadera dinámica practica en cada una de la Escuelas de Formación, hoy dispersas por todo el país, sobre el Desarrollo Rural Colombiano enfocado en el pos conflicto, no discursivas, sino aplicadas y puestas en práctica con ejercicios participativos en las comunidades.

Generar una Red Activa, Nodulada, real, relacionada con las institucionalidad local, donde la participación no solo sea de los estudiantes sino donde se requiere el compromiso y participación activa de los Directivos, de los Profesores de las diferentes disciplinas, que logren comprender que la Cátedra sin contexto nos puede convertir en profesionales sin compromisos más allá de los logros particulares.

Estoy a disposición de las lineamientos de la Academia para donde consideren pudo aportar desde mi disciplina y formación.

Muy agradecida

### **Liliana Mahecha Ledezma**

Un saludo a la Presidencia de la Academia, a la mesa directiva y al Cuerpo Académico:

Me siento un gran orgullo por esta Mención Honorífica y agradezco a la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias por exaltar y valorar el trabajo que he venido realizando durante casi la mitad de mi vida al servicio de la investigación orientada a la gestión de sistemas sostenibles para la generación de alimentos y la conservación de los factores ambientales básicos para la vida. Es importante tomar conciencia sobre las prioridades que deben tener las investigaciones y su utilidad, la protección de los recursos naturales y el objetivo de servicio a los productores en torno a la producción de alimentos que cumplan con su objetivo: La salud de los consumidores y el acceso de los mismos a la población.

Dedico ésta distinción de Honor a mi esposo Joaquín Angulo quien hoy me acompaña, quien me ha acompañado más de la mitad de mi vida, y quien ha sido partícipe de cada actividad realizada y cada logro. Esta Mención Honorífica no solo se resalta y se valora el trabajo realizado por mí si no también el de todos aquellos que como mi esposo, la dra Martha Olivera, la Universidad de Antioquia, y la Fundación CIPAV, han estado involucrados y apoyando mi labor. Esta es una linda manera de reconocer y concientizar a todo el mundo que vale la pena seguir luchando y defendiendo los sistemas silvopastoriles para una producción animal eficiente sin la destrucción de los recursos naturales sobre los que se sustenta.

Muchas gracias!!!

### **Rosa Elsa Pérez Peña:**

Un saludo a las Directivas de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias, Cuerpo Académico e Invitados especiales:

Cuando me invita la Dra. Masmela, Presidenta de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias, a que describa el porqué tomé la decisión de profundizar en las Ciencias Humanas siendo médico veterinario, considero que lo principal es tener en cuenta que antes que profesional se es un ser humano, que como tal se relaciona con otros seres humanos iguales entre sí en su humanidad pero diferentes en su existir, y que para interactuar y llevar a cabo una serie de acciones que nos ayudan mutuamente necesitamos herramientas que sólo nos proporcionan las Ciencias Humanas.

Profesionalmente como Asistente Técnico Agropecuario, en programas del PNR y el DRI en zonas consideradas de violencia, las Ciencias Humanas me ofrecieron no solo el enfoque sino también las metodologías, las estrategias y herramientas, todo lo que ellas manejan, para facilitar la interacción con aquél



personaje con el que tenía que encontrarme diariamente en mi labor de campo, permitiéndome aprender de él, porque creí salir a enseñar pero resulta que salí a aprender una serie de cosas que en la universidad no enseñan y que tienen un gran valor porque son fruto de la experticia.

Cuando uno encuentra saberes diferentes, a veces choca porque cree que en la universidad le han enseñado la verdad absoluta, con el tiempo se da cuenta de que no es así, comprende que hay otro tipo de saberes que también tienen su validez, dependiendo del enfoque con que se miren y el uso que se les dé. Las Ciencias Humanas me llevaron a investigar este tipo de saberes, facilitando aún más el trabajo en escenarios tan complejos como los locales y complementando lo ya aprehendido un siglo aprendiendo y quiero seguir haciéndolo hasta el final de mis días.

Después de un largo período de trabajo de campo, me trasladé a lo urbano, encontrando un espacio perfecto para comunicar lo aprendido. Es así como soy acogida en la FMVZ de la FUSM sede Bogotá donde comparto la visión de su decano el Dr. Nassar de lo que debe ser la formación, una formación centrada en el estudiante, que fomenta los valores puestos al servicio de un país, para el mejoramiento del mismo.

Actualmente estoy laborando en el espacio de generación de conocimientos y lineamientos de políticas para la formación y el desarrollo rural desde el enfoque humanista en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria –Corpoica- donde he tenido la oportunidad de participar y aportar en mesas de trabajo intersectorial.

Al igual que lo han mencionado muchas de ustedes también sufrí la discriminación por ser mujer que labora en espacios considerados propios para hombres. Formé parte de equipos donde era la única mujer entre 20 a 30 integrantes; ventajas, era muy consentida, desventajas tuve que esforzarme el doble o el triple para hacer lo que tenía que hacer en esas condiciones.

Agradezco el honor, Dra. Masmela, la admiro por ser un ejemplo para todas nosotras, al igual que queremos serlo para las futuras generaciones de mujeres veterinarias. Considero esta mención no es un reconocimiento sólo a mi trabajo, sino a toda las personas que de una u otra manera compartieron su conocimiento conmigo.

Gracias.  
Rosa Elsa Pérez

## **Marlyn Hellen Romero:**

Respetada Presidenta de la Academia Colombiana de Ciencias veterinarias, Mesa Directiva, Cuerpo de Académicos e invitados especiales:

El trabajo dedicado, el amor por mi carrera, los principios enseñados por mi madre, así como el apoyo de mi esposo y de mis hijos, han sido el motor que han motivado los logros alcanzados durante mi ejercicio profesional.

El haberme dedicado a trabajar en la salud pública permitió sensibilizarme con los problemas de las comunidades, velar por la salud del hombre y propender por garantizar la inocuidad de los alimentos, área en la cual se fortaleció la implementación de la legislación sanitaria desde el sector público y en la industria privada mediante la asesoría profesional, la formación de recurso humano y la elaboración de lineamientos de buenas prácticas de manufactura e implementación del sistema HACCP en la industria alimentaria y en el sacrificio de animales de abasto público.

La formación de estudiantes de pregrado y posgrado en el estudio de las zoonosis, en la implementación de programas de aseguramiento de la inocuidad y el abordaje del bienestar animal durante el pre sacrificio bovino y porcino, ha permitido la conformación de un grupo de investigación reconocido a nivel nacional, la formación de personal entrenado e idóneo para prestar sus servicios a la industria colombiana y generar investigación aplicada de impacto a la sociedad. Pero lo más importante ha sido propender por el ejercicio ético de la medicina veterinaria y zootecnia, el trabajo en equipo y abanderar el manejo humanitario de aquellos seres: los animales, que son la razón de ser de nuestro ejercicio profesional.

Mis estudiantes han sido mi inspiración y a ellos dedico este esfuerzo y todo el amor que cada día pongo a las metas que me propongo construir con su participación activa. Son éstas generaciones encargadas de generar valores para la equidad, la justicia y la conservación de la vida y del planeta.

La misión que creo cumplir está centrada en el servicio a la sociedad y a la vida como principios fundamentales del objetivo del conocimiento y su aplicabilidad.

En este camino no he estado sola un solo segundo, siempre he estado acompañada de la mano del Señor, él ha sido mi guía y mi fortaleza.

Un agradecimiento a la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias por esta Mención Honorífica que me impulsa a seguir trabajando con entusiasmo y consagración.

## **Los académicos correspondientes Aureliano Hernández Vásquez y Luis Carlos Villamil Jiménez investigadores eméritos 2014**

En reconocimiento a su importante labor docente e investigativa, los Académicos correspondientes: Aureliano Hernández Vásquez, Profesor Titular de la Universidad Nacional de Colombia y Luis Carlos Villamil Jiménez, Profesor Titular de la Universidad de La Salle, fueron galardonados por Colciencias y la Revista Semana, por sus aportes al desarrollo de la ciencia la tecnología y la innovación, en el Gran Premio Vida y Obra a Los investigadores Eméritos de Colombia, durante la Convención Científica Colombiana SUMA celebrada en Cartagena de Indias entre el 2 y el 4 de Julio de 2014.

Los requisitos para selección fueron los siguientes: ser un Investigador Senior reconocido por Colciencias con al menos 20 años de actividad académica y científica en una institución colombiana; acreditar nivel de formación de Doctorado, una producción mínima de Cinco (5) productos de calidad Top\* y, de calidad A\* o B\*, en toda su vida académica e investigativa. Así mismo, acreditar formación de recurso humano en los niveles de doctorado y maestría en las áreas de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Bio- de la Vida y del Medio Ambiente e Ingeniería y tecnología.

Después de analizar la hoja de vida de 70 investigadores, el jurado internacional (compuesto por personalidades del Instituto Max Plank, la Comisión Europea, Smithsonian Institution, International Council for Science, el Grupo Scimago) seleccionó 20 científicos de las diferentes áreas de investigación, que cumplieron con los requisitos para ser reconocidos en la categoría de "Investigadores Eméritos". Es un orgullo que tres de las eminencias reconocidas sean de ciencias agrícolas y dos de ellos de las ciencias veterinarias.

Con gran satisfacción la Academia de Ciencias Veterinarias registra este importante hecho y presenta un especial saludo de felicitación a los Profesores Villamil y Hernández, miembros constituyentes y correspondientes de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias.

## INSTRUCCIONES PARA AUTORES DE LA REVISTA "ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS VETERINARIAS"

Estas orientaciones son básicas para dar a la publicación un ordenamiento armonizado que facilite su identificación y evaluación tanto de la calidad de los contenidos, su pertinencia y presentación.

Estas instrucciones son de obligatorio cumplimiento

Todos los documentos que se presenten para publicación deben ser inéditos.

La carta remisoría firmada por todos los autores, y el artículo cuando sea necesario, debe describir la manera como se han aplicado las normas nacionales e internacionales de ética, e indicar que los autores no tienen conflictos de interés.

La Revista de la Academia Colombiana de Ciencias veterinarias es el órgano de difusión de resultados de investigaciones científicas, tecnológicas, crónicas, artículos de opinión, notas históricas y temas afines en los que se involucran las ciencias veterinarias.

Los Editores de la Revista evalúan el mérito científico de los artículos y luego son sometidos a la revisión por pares de comité de arbitramento. La revista admite comentarios y opiniones que disientan con el material publicado, acepta retractaciones argumentadas de los autores y corregirá oportunamente los errores tipográficos o de otros tipos que se puedan haber cometido al publicar un artículo.

Secciones: Editorial, Artículos científicos sobre temas generales, Ensayos, Educación, Reseñas, crónicas, revisiones del estado del arte, reporte y análisis de casos, transcripciones de documentos históricos y Cartas

**Estilo del manuscrito:** Debe ser claro, escrito a doble espacio, Arial 12. Las páginas deben numerarse el lado izquierdo inferior.

**Especificaciones:** Todo el manuscrito, incluyendo referencias y tablas, debe ser elaborado en papel tamaño carta, en tinta negra, por una sola cara de la hoja, a doble espacio. Los márgenes deben ser de 3 cm y las páginas se numerarán consecutivamente incluyendo todo el material.

Se debe enviar el original del manuscrito, dos fotocopias y un CD con el respectivo archivo obtenido por medio de un procesador de palabras.

Tablas, leyendas de las tablas, Figuras y leyendas de las figuras. Las comunicaciones cortas, los artículos de opinión y de debate podrán presentar modificaciones con respecto a este esquema general.

**Organización del Documento: Título.** Debe ser claro y conciso, con 14 palabras como máximo. En línea siguiente: Iniciales del nombre y primer apellido completo del autor o autores. Nombre de la Institución, departamento, seccional en la que se realizó el trabajo. Si es un trabajo institucional. No se incluyen títulos académicos

**Resumen:** Se presenta en un máximo de 250 palabras en español y en inglés. Se consigna en forma concisa. La definición del problema, objetivo que se pretende, metodología empleada, resultados y conclusiones. No se incluye información conocida, ni abreviaturas ni referencias.

**Palabras claves:** Vocablos representativos del tema de 3 a 7.

**Notas al pié de página:** Deben referirse al Autor, título, vinculación institucional, dirección electrónica o frases aclaratorias.

**Introducción:** Naturaleza y propósito del trabajo y citas de trabajos importantes de otros y propios en torno al tema de la referencia

**Materiales y métodos:** Descripción de metodologías: cuantitativos y cualitativos, aparatos y procedimientos con detalle para permitir que otros puedan reproducir los resultados.

**Resultados:** deben ser presentados en forma concisa que permita comprender los hallazgos o avances sobre el tema. Sin repetir los datos de las tablas.

**Discusión:** Interpretación de resultados y una síntesis del análisis comparativo de los resultados con la literatura más reciente. Los resultados y la discusión se deben presentar en capítulos aparte.

Los Ensayos, revisión del estado del arte, notas técnicas, no tienen un formato establecido pero deben cumplir las normas de citación de la revista.

**Agradecimientos:** Información adicional relacionada con el apoyo o colaboración obtenida en el proceso del estudio del tema.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS DOCUMENTOS PARA PUBLICACIÓN

**Artículos de investigación científica, tecnológica:** La estructura utilizada consta de: resumen (español e inglés), Introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones. Agradecimientos y referencias,

Tablas, leyendas de las tablas, Figuras y leyendas de las figuras. Las comunicaciones cortas, los artículos de opinión y de debate podrán presentar modificaciones con respecto a este esquema general.

**Artículos de reflexión:** Análisis de resultados de investigaciones, argumentación y conclusiones sobre un tema específico, con base en fuentes originales.

**Revisión del estado del arte:** Resultados de investigación cualitativa – cuantitativa, cuantitativa o cualitativa donde se analizan y se integran resultados de investigaciones publicadas o no sobre un campo determinado con el propósito de predecir o expresar avances o tendencias de desarrollo.

**Revisión de Tema:** Escrito resultante de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular.

**Reporte de caso:** Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas, conceptos y métodos considerados en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.

**Crónica:** descripción histórica, analítica de hechos destacados de un personaje, del país, región, empresa o proyecto sus resultados e impacto social, económico y/o político: Vida y obra de un personaje,

**Notas científicas o técnicas:** Documento descriptivo y analítico que comunica resultados preliminares, tendencias o hallazgos sobre un problema determinado.

**Cartas al editor:** Manifestaciones críticas, analíticas o interpretativas sobre documentos publicados en la revista que constituyen aportes a discusión del tema por parte de la comunidad científica.

**Editorial:** Documento escrito por el editor, un miembro del comité editorial u otro invitado sobre el panorama general del contenido de la edición correspondiente.

**Presentación:** Una página del editor en la cual presenta una breve nota de cada artículo y comentario adicional sobre el contenido de la edición.

**Transcripción:** de un texto histórico o traducción de un texto clásico o de interés particular en el dominio de publicación de la revista.

**Referencias bibliográficas:** Se indicarán en el texto numeradas consecutivamente en el orden en que aparezcan por medio de números arábigos colocados entre paréntesis. La lista de referencias se iniciará en una hoja aparte al final del artículo.



Citar únicamente las referencias utilizadas, verificar cuidadosamente el manuscrito de los nombres de los autores citados y las fechas que coincidan tanto en el texto como en la lista de referencias.

En el texto se debe referir al apellido del autor y año. Ejemplo: Desde que Kant (1720) planteó que”

Las citas deben ser ordenadas alfabéticamente por el nombre del autor y cuando se hacen citas del mismo autor se presentan cronológicamente. Las publicaciones de un autor en un mismo año deben citarse: 1998a, 1998b, 1998c.

**Artículos de Revistas:** Apellido e inicial del nombre del autor o autores, Nombre del artículo, Nombre de la revista, volumen, número, (año): número de páginas del artículo.

Ejemplo: Paskalev, A.K. We and They: Animal welfare in the era of advanced agricultural biotechnology. *Livestock Science*, N.103 (2006):35-41

**Libros** Apellido e inicial del nombre del autor o autores, nombre del libro, número de edición si es diferente a la primera Editorial, ciudad u d:

Ejemplo: Bloch, M. *La Historia Rural Francesa* Editorial Crítica. Barcelona. pp.: 23-65 1978

**Consulta en artículos publicados en WEB:** Autor/editor, si es posible, título de la página (medio de publicación). Entidad que publica la página. URL (protocolo://Site/Pat/File) (fecha de acceso)

Ejemplo: Dudoit S, Yang YH, and Callow MJ. Statistical methods for identifying di-

fferentially expressed genes in replicated cDNA microarray experiments (Online). Dept of Statistics, Univ. Of California at Berkeley. <http://www.stat.berkeley.edu/users/terry/zarray/Html/matt.html>. (3 Sept. 2000)

**Trabajo para optar a grado académico:** Apellido e inicial del nombre. Nombre de la tesis o trabajo para grado. Título académico. Nombre de la Universidad. Año

Ejemplo: Valenzuela, C. *Análisis Social de la Política de Investigación en Colombia*. Tesis. Maestría en Educación Universitaria.. Universidad de Los Andes. 2009

**Conferencia:** Apellido e inicial del nombre del conferencista. Título de la Ponencia. Evento. Entidad responsable, Lugar. Año.

Santos, D. “Análisis de la Pertinencia de los programas de formación Universitaria en los Países Andinos”. Congreso iberoamericano de educación Superior. Convenio Andrés Bello. Lima. 20008.

**Tablas:** Cada una de las tablas será citada en el texto con un número y en el orden en que aparezcan, y se debe presentar en hoja aparte identificada con el mismo número. Utilice únicamente líneas horizontales para elaborar la tabla.

**Figuras:** Las figuras serán citadas en el texto en el orden en que aparezcan. Las fotos (sólo en blanco y negro), dibujos y figuras generadas por medio de computador deben ser de alta resolución y alta calidad.

**Entrega del manuscrito:**  
lemomvz@gmail.com



REVISTA  
Academia Colombiana  
de Ciencias Veterinarias

**SUSCRIPCIÓN**

Nombre y apellidos/  
Name: \_\_\_\_\_

Institución/Organization: \_\_\_\_\_

Dirección/ Address: \_\_\_\_\_

Ciudad/City: \_\_\_\_\_

Departamento, Estado o Provincia/State: \_\_\_\_\_

Codigo Postal/Zip code: \_\_\_\_\_

País/Country: \_\_\_\_\_ Apartado Aéreo-P.O. Box: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Diligenciar el formato de suscripción y enviarlo por correo, fax o correo electrónico a:  
Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias  
Calle 101 No. 71 A 52, Barrio Pontevedra, Bogotá, Colombia  
Telefax: 226 6741 - 226 6722 - 643 4135  
academia@comvezcol.org - lemomvz@gmail.com

La suscripción a la Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias  
no tendrá costo.  
El suscriptor solamente cancelará los costos de envío que varían según la ciudad  
donde se encuentre ubicado.

Editorial . . . . .	7
Presentación . . . . .	9

**Ensayos**

La Revolución Verde en el Contexto de la Crisis Ambiental . . . . .	13
<i>Luis Jair Gómez Giraldo</i>	

Ensayo sobre la Eugenesia en Animales: Controversia Médico-Deontológica para la Biodiversidad, la Sanidad, y la Supervivencia ante una Subjetiva Selección de Especies.. . . .	31
<i>Ricardo Andrés Roa-Castellanos / Miguel Capó Martí</i>	

Los antibióticos y anabólicos en los productos alimenticios de origen bovino como problema bioético . . . . .	69
<i>Gina Lorena García Martínez</i>	

Una salud: cooperación intersectorial y trabajo interdisciplinar, hacia un nuevo enfoque para las estrategias de política sanitaria . . .	83
<i>Luis Carlos Villamil J.</i>	

BIOÉTICA Y FAUNA SILVESTRE: Una aproximación a la realidad nacional con proyección humanista . . . . .	101
<i>Carlos Alberto Martínez-Chamorro</i>	

La Medicina Biológica Veterinaria: Conceptos, Bases científicas, aplicaciones y ventajas . . . . .	111
<i>Hugo Leiva Kossatikoft</i>	

Crónicas de la Academia . . . . .	127
-----------------------------------	-----

