

# LA MEDICINA VETERINARIA FRENTE A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

*Leopoldo Estol*

## Introducción

En el mundo actual, una de las preocupaciones que involucra a muchos sectores, tras su logro, es la búsqueda de la salud. Nadie puede hoy pensar que la responsabilidad de alcanzarla está sólo en las manos del sector salud.

El sector agrícola y la medicina veterinaria desempeñan un importante papel, con responsabilidad que no sólo se ubica en el presente sino que alcanza a las futuras generaciones, sobre todo en países en desarrollo.

La medicina veterinaria está en condiciones de aportar valiosas contribuciones al desarrollo socioeconómico regional, aprovechando en forma eficiente las estructuras técnicas y administrativas de sus servicios profesionales. Con sus aportes, se le prestará mayor atención a los factores ambientales como determinantes de influencias ecológicas que afectan el éxito de programas de prevención, control y erradicación de enfermedades de los animales y del hombre.

Hoy en día, sobre todo luego del aumento de la conciencia del público hacia los problemas ambientales, hay un verdadero interés sobre las ciencias del ambiente. Sabemos que la ecología es una ciencia que incluso puede explicar la existencia de muchas enfermedades. Estas plantean muchas veces problemas ecológicos, pero rara vez se consideran como tales. Esta ciencia relaciona los seres vivos con su ambiente, tanto animado como inanimado. Las técnicas ecológicas se aplican cada vez que se examina un paciente en el campo, se estudia dónde come, cómo está empastado el terreno, las aguas, el establo en un tambo, el galpón en una granja avícola, etc.: todo es un ecosistema.

Los antecedentes en este tema se encuentran ya en reuniones de la Asociación de Médicos Veterinarios de los EEUU (AMVA) Dicha Asociación, a través de su Consejo de Salud Pública Oficial y de su Consejo de Salud Rural, expresó su preocupación por los peligros de la contaminación a través de una declaración conjunta:

"La contaminación es una amenaza para la vida y la salud de los seres humanos, ya sea si se produce en el aire, en el agua o en el suelo. Luego de esta preocupación para la raza humana está la amenaza a la ecología animal y vegetal en las zonas agrícolas productivas y en las selvas

vírgenes. No sólo tememos por la salud, sino también tenemos pesar por la amenaza a la calidad de vida que se engendra en el aire y en el agua que otrora eran puros; o sea, a toda vida animal y vegetal.

El estrés que causa en nuestra sociedad la contaminación del aire y del agua, el insulto estético que producen los olores y el efecto psicológico del ruido, son problemas que debemos afrontar. La medicina veterinaria debe encarar el problema de las relaciones en el reino animal, la inspección de la carne, la leche y los productos de origen animal, el análisis de residuos y otros aspectos de saneamiento del medio que hasta ahora no atendió la profesión. La amenaza de las enfermedades se intensificará en nuestro ambiente debido a la proximidad del contacto entre el animal y los seres humanos. Examinando el futuro veremos que dos problemas principales parecen inevitables: el hambre y los problemas asociados a la contaminación ambiental (1969)" (1).

Al año siguiente, en la Reunión anual de la AVMA, en Sesión Plenaria, se presenta un informe titulado **Salud Ambiental y Ecología: viejos conceptos con importancia para la supervivencia del hombre**. En ella, el autor señala que

"la medicina veterinaria, como profesión, es un recurso racional disponible para ayudar a resolver los problemas del ambiente. Para los veterinarios nos es imperativo estudiar para así comprender estos problemas y de ese modo adoptar medidas que los resuelvan. Como profesionales y ciudadanos no tenemos alternativa: aceptar la responsabilidad que cada vez es mayor para contribuir a mejorar la salud del reino animal como un todo del cual el hombre es una parte" (2).

Esta temática también fue tocada en la siguiente Reunión Anual (AVMA), que dedicó medio día al problema de la contaminación ambiental, revelando una mayor preocupación profesional sobre el ambiente. Se examinó la siguiente temática: efectos animales de la contaminación ambiental con clorobromuro de plomo; residuos de plaguicidas encontrados en la carne; agentes infecciosos, contaminación y abonos de origen animal; vida acuática y su contaminación por la agricultura; efectos del anhídrido sulfuroso sobre las vías respiratorias de los porcinos estabulados.

Estos antecedentes fueron importantes para la realización del primer Seminario sobre la Medicina Veterinaria y el Saneamiento del Medio, en el cual se abordaron los siguientes temas:

- a. Función de los veterinarios en el saneamiento ambiental.
- b. Desechos ambientales y saneamiento ambiental rural.
- c. Toxicología veterinaria.

- d. Sistemas especiales y problemática ambiental.
- e. Consideraciones biológicas.
- f. Animales de laboratorio, medicina comparada y biología ambiental.

Con estos antecedentes, se emitieron las siguientes recomendaciones (3), que fueron afortunadamente escuchadas en los años sucesivos:

1. Realizar acciones de educación continuada sobre calidad del ambiente en lo referido a la función del veterinario.
2. Alertar a la profesión para que reconozca sus funciones, posibilidades y problemas en relación a los cambios ambientales actuales, que son:
  - a. Producción y manejo de ganado.
  - b. Beneficios y peligros que entrañan tales cambios para la salud animal y humana.
  - c. Protección de los alimentos derivados del ganado, aves de corral y fuentes acuáticas.
  - d. Investigación de los animales como testigos de investigaciones sobre el ambiente.
3. Estimular en las escuelas de veterinaria la realización de cursos sobre toxicología, ecología y epidemiología del ambiente.
4. Estimular el interés hacia el estudio y el adiestramiento de postgrado en saneamiento del medio con posibilidades de especialización, según las preferencias y la competencia individual.
5. Subrayar en los futuros trabajos presentados en las convenciones nacionales de la AVMA la importancia de los problemas y los temas ambientales.
6. Establecer un Comité permanente de miembros de la AVMA que asesore a la profesión sobre los problemas que surjan sobre el saneamiento del medio.
7. Apoyar solicitudes para la promulgación de legislación con alcance nacional e iniciar acciones para que se subvencione el postgrado veterinario en toxicología ambiental.
8. Colaborar estrechamente con las organizaciones de caza y pesca para alertar a la población acerca de los peligros y riesgos de mantener animales salvajes como mascotas.
9. Apoyar los estudios sobre salud pública veterinaria en relación con los animales domésticos, silvestres y peligrosos.

A partir de ese momento, se comenzó a enseñar a los estudiantes de veterinaria (al menos en los EEUU) la práctica del saneamiento ambiental. De esa forma se los hizo comprender que la salud de los animales, de las plantas y del hombre tiene una estrecha relación con la calidad del ambiente.

Con ello, surge automáticamente el objetivo final: mejorando el ambiente, mejora el bienestar de la comunidad toda.



Esa es una de las bases de la interfase donde se mueven la medicina veterinaria y la humana, que crecen diaria y permanentemente, al principio, como un puente entre la agricultura y la medicina.

### **Papel de la medicina veterinaria**

Eso guió a uno de los maestros de la Salud Pública Veterinaria, Calvin Schwabe, cuando escribió un libro fundamental en la historia de dicha especialidad: **Veterinary Medicine and Human Health** (1969)(4).

Guardo como una reliquia un ejemplar que pertenecía al desaparecido maestro de esa disciplina, el querido y recordado Profesor Don Pedro Acha, recibido de él cuando representaba a la Oficina Sanitaria Panamericana en nuestro país, y veo frente a mí las palabras de Rudolph Virchow:

"Entre la medicina veterinaria y la medicina humana no hay línea divisoria; no debe haberla. El sujeto es diferente pero la experiencia obtenida constituye la base de la medicina toda".

En la cubierta de dicho libro, figura el Centauro Cheiron, fundador legendario del arte veterinario, consejero y padre adoptivo de Aesculapious, el dios de la curación, que fue padre de la diosa de la salud, Hygeia (de donde viene la palabra Higiene).

En sus páginas ya se hace una apología del papel del veterinario, ya que éste "... recibe más información enfatizada en medicina ambiental e higiene. Eso ubica a nuestra profesión en una posición ideal para ocupar el importante campo intermedio entre el médico y el ingeniero en el campo de la salud ambiental" (4, pg. 104).

Esa circunstancia ya en esos tiempos era reconocida por las Fuerzas Armadas de los EEUU, donde existían oficiales veterinarios desde hace años en medicina preventiva y ambiental.

Si bien puede haber más casos en nuestro país, en la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires existe un par de interesantes ejemplos. En el cuarto lugar en la jerarquía municipal y con directa responsabilidad sobre el ambiente del éjido, existe la ahora llamada Dirección General de Política y Control Ambiental. Cuando en los años 70 era la Dirección General de Saneamiento, frente de ella estuvo un médico pediatra que era a la vez veterinario militar. Ya entre 1988 y 1989, el que esto escribe, por ser el único veterinario Diplomado en Salud Pública dentro del ámbito municipal, fue propuesto y designado para dicho cargo: Director General de Medio Ambiente, dependiendo de él las Direcciones de Ecología, Higiene y Alimentos.

Estos pequeños ejemplos (que quizás puedan ser una ínfima parte de la realidad nacional) muestran que "la higiene ambiental y la protección de alimentos son amplias áreas donde la actividad veterinaria puede expandirse con aumento de las responsabilidades profesionales.

El constante crecimiento de la complejidad y gravedad de estos problemas ofrece un mayor desafío a la profesión. Esta tiene un grupo de individuos que, por su entrenamiento, pueden contribuir en un variado número de formas a la solución de problemas variados en el campo de la salud humana" (4, pg. 557).

La naturaleza de los problemas de la salud no varía a través del tiempo, pero si como éstos se presentan en sociedades y ambientes distintos. Por ello es necesario determinar los factores de riesgo: los fenómenos biofísicos y sociales que condicionan la salud y la enfermedad(5).

Los gobiernos y la Organización Mundial de la Salud se han impuesto la meta "Salud Para Todos en el Año 2000", teniendo como estrategia para lograrla la Atención Primaria de la Salud. Este es un método práctico para llegar con la salud esencial hasta todos los individuos y sus familias, con métodos y tecnologías prácticas, apropiadas, científicamente fundadas y socialmente aceptables.

Los componentes de esta estrategia son el mejoramiento del ambiente, la extensión de la cobertura sanitaria, la participación de la comunidad organizada, la articulación intersectorial, la investigación de tecnologías apropiadas, la formación de recursos humanos, la producción y la disponibilidad de insumos críticos, la financiación nacional del sector salud y la cooperación internacional.

Para ello, se necesitan diversos elementos, que son: abastecimiento y disponibilidad de alimentos inocuos, sanos y nutritivos; alimentación y nutrición apropiada; asistencia materno infantil; suministro apropiado de agua y saneamiento básico; inmunización contra enfermedades inmunoprevenibles; prevención y control de enfermedades endémicas locales; tratamiento apropiado de enfermedades y lesiones comunes; educación sobre problemas sanitarios, nutricionales, enfermedades prevalentes y métodos de prevención y lucha.

A todo esto la medicina veterinaria respondió contribuyendo al desarrollo socioeconómico mediante el mejoramiento de las condiciones de vida de los individuos, al reducir o eliminar el riesgo de las enfermedades que los animales transmiten al hombre (zoonosis); incrementando la producción y la productividad de los animales, con el desarrollo de técnicas y tecnologías que favorecieron la atención médica del hombre; acercándose a la comunidad para ayudarla a resolver sus problemas ambientales y haciéndola más consciente y participativa en la búsqueda de soluciones.



### Salud Animal y Medio Ambiente

La Salud Animal tiene además, componentes propios: nutrición y alimentación animal, mejoramiento genético y sanidad animal con programas que aumentan la potencialidad productiva, todo lo cual mejora las condiciones socioeconómicas de los habitantes de cualquier país.

La clave se encuentra en la coordinación interprogramática: las instituciones responsables de los servicios veterinarios y de salud deben producir programas que interpreten las políticas nacionales. De esa forma se llegará a la prevención, control y erradicación de las enfermedades humanas y animales, mediante una atención integral coordinada y mejorando las condiciones sanitarias de la comunidad, para buscar el tratamiento y recuperación de la situación ambiental.

Específicamente en el campo del agua potable, como ejemplo ambiental, la medicina veterinaria contribuye al control del abastecimiento de la calidad del agua impidiendo el acceso de animales para evitar su contaminación y mediante los procedimientos adecuados para eliminar todo desecho de origen animal.

Ello tiene expresiones muy recientes, cuando se considera que "... El crecimiento incontrolable de las poblaciones humanas, que trae aparejado el aumento de la densidad urbana, afecta el ambiente.

El veterinario es el componente calificado del equipo de Salud Pública con capacidad para desarrollar acciones que protejan a la salud de la comunidad, minimizando el daño ambiental. Para ello se debe:

- A) Investigar y desarrollar sistemas modernos que controlan los animales domésticos, eliminando aquellos que son peligrosos.
- B) Desarrollar programas eficientes para el control de los alimentos destinados al consumo popular, en detrimento de los planes de control de los sistemas de distribución.
- C) Control del destino de los residuos urbanos y rurales, domésticos o industriales, acompañado de actitudes educativas sobre aquello que no es degradable en el ambiente.
- D) Acciones de salud en áreas rurales (y urbanas) sobre la población para el monitoreo del uso de plaguicidas.
- E) Desarrollo de una conciencia ecológica firme, con inicio en la formación académica profesional, orientada a formar veterinarios preparados para ser instrumentos útiles de la sociedad que debe preservar su ambiente"(6).

La medicina veterinaria es una profesión única e importante, ya que sirve a la vez a las necesidades de los animales y de los seres humanos, en la forma más amplia de todas las profesiones del área de la salud.

Contribuye a la salud, al bienestar y a la calidad de la vida humana a través de una mayor utilidad y productividad de todo tipo de animales vertebrados, protegiendo su bienestar y estado sanitario. Ampara al hombre de los riesgos asociados con los animales y sus productos. Contribuye a generar nuevos productos biológicos y al conocimiento médico. Protege la calidad del ambiente y asiste en las tareas de preservación del recurso genético.

De todo ello fueron concientes los estudios que comenzaron en 1972, "New Horizons for Veterinary Medicine, National Academy of Sciences, USA", y que culminaron con el "9th. Symposium on Veterinary Medical Education: Veterinarians for Society in the 21th. Century". Esto constituyó la base del proyecto más ambicioso de los últimos años en el "Programa PEW de Educación Veterinaria Nacional" para las Universidades norteamericanas y canadienses.

Este proyecto PEW se orientó, desde 1987, para fortalecer las profesiones del área de la salud (médicos, dentistas, enfermeras, farmacéuticos, nutricionistas y veterinarios).

Las recomendaciones sumarias sobre las futuras direcciones que deberá tener la medicina veterinaria son las siguientes:

1. Cambiar el enfoque de la profesión médica veterinaria, desde el criterio de la enfermedad hacia la salud animal en todas sus dimensiones.
2. Abandonar el concepto falso del veterinario universal, que puede atender todas las necesidades de salud de las criaturas grandes y pequeñas.
3. Reestructurar la actividad profesional, para servir mejor las necesidades de la sociedad y de la profesión en el futuro.
4. Hacer de la investigación la prioridad mayor del profesional, de la profesión en general y de sus facultades.
5. Establecer un sistema racional de fondos para la investigación veterinaria.
6. Mejorar la calidad de los servicios veterinarios que se presten a todas las especies, respondiendo al aumento de las expectativas del público y a la importancia que para ellos tiene la atención médica de los animales.
7. Reforzar la educación general del veterinario.
8. Enfocar el proceso educativo y la práctica de la medicina veterinaria más en la habilidad para encontrar y usar la información que en la acumulación de hechos.
9. Reforzar el contenido en ciencias biológicas básicas en las curricula veterinarias.
10. Hacer que la educación veterinaria tenga como una aspiración el alcanzar la diversidad de experiencias culturales, étnicas y educativas.
11. Reorientar la educación veterinaria para permitir al estudiante elegir una

educación en profundidad y experiencias clínicas con temas prácticos (tipos de animales o una sola especie) más que requerirle obtener experiencia clínica con muchas especies.

12. Cambiar el énfasis de las curricula veterinarias desde una total concentración en práctica clínica que incluya las necesidades de veterinarios por el sector público.

13. Mover hacia una perspectiva nacional la estrategia de la educación veterinaria (7).

### **Características de un graduado en veterinaria**

Esto permite reconocer cuáles son las características que debe tener un graduado veterinario.

1. Habilidad en la comunicación oral y escrita.
2. Comprensión integrada del mundo, sus culturas y su gente.
3. Comprensión de los conceptos y principios de las ciencias biológicas.
4. Conocimiento básico de las ciencias veterinarias y de la medicina biocomparada, según se establece en los requisitos curriculares.
5. Conducta científica y profesional esencial, que incluya eficiencia, confianza y cuidadoso análisis crítico.
6. Habilidad para resolver problemas con pensamiento crítico.
7. Experiencia en investigación y proceso científico.
8. Habilidad para encontrar, usar y manejar información.
9. Habilidad y deseo de erudición y aprendizaje permanentes durante toda la vida, en aras de un desarrollo profesional.
10. Deseo de mejorar la humanidad, la comunidad, la sociedad y la profesión.
11. Habilidad para el manejo comercial, incluso en los asuntos personales.
12. Compasión por la gente, los animales y respeto por la vida.
13. Integridad personal y altos conceptos éticos.

El alumno recibirá conocimientos para "conocer y aprender el sujeto animal y su relación con el medio ambiente", base para desarrollo y práctica de la Medicina Veterinaria, Producción Animal y Salud Pública.

La enseñanza de las Ciencias Básicas debe ser sólida, con interacción vertical y horizontal, con docentes formados pedagógicamente en la Metodología del Aprendizaje, apoyados por equipos de especialistas de Ciencias de la Educación para detectar defectos y corregirlos.

Se establecerán programas y evaluaciones de la enseñanza para lograr



en el graduado un nivel de conocimiento aplicativo y creativo en las diferentes áreas de su profesión.

Sus contenidos mínimos se establecerán a través de las áreas de Medicina, Salud Pública y Producción, distinguiendo lo que es fundamental de lo accesorio.

Los docentes deberán apoyar en sus temas las materias de aplicación, lo que se deberá hacer también a la inversa, con el objetivo común de formar el pregrado.

Deberá priorizarse el contenido programático entre ellas, y entre ellas y las aplicadas, evitando la reiteración, el enciclopedismo y el sobredimensionamiento, para enfatizar los conocimientos, sobre todo con la profundización y la correlación.

La enseñanza de la **Producción Animal** será en forma dinámica y con flexibilidad, favoreciendo al alumno para la búsqueda de orientaciones y descartando la formación enciclopedista. El punto de partida no será el animal enfermo, sino el sano, y el clínico será el vigía que advertirá en forma anticipada cuando esto no sea así.

Las necesidades de la comunidad tendrán una respuesta en la formación a lograr, teniendo como prioridad la investigación y la capacitación de trabajo multidisciplinario.

La formación humanística a través de la enseñanza de la filosofía y demás materias relacionadas permitirá una formación integral.

Deberá estar capacitado para diagnosticar, prevenir y tratar las enfermedades de toda especie animal o, en su defecto, en las que hubiera sido entrenado.

Realizará e interpretará análisis y técnicas de laboratorio para el diagnóstico de la medicina veterinaria. Podrá investigar, desarrollar y aplicar biotecnologías aplicadas a la reproducción y conservación de especies animales.

En la enseñanza de la **Salud Pública**, el personal docente del área tomará como imprescindible la proyección desde la enseñanza hacia el logro de una mejor calidad de vida, para hacer reflexionar al alumno sobre el contexto social de la profesión, buscando como fin último el bienestar del hombre. En ella resulta imprescindible lograr una inserción filosófica desde el inicio, para dar al alumno una visión global que relacione los conceptos de sociedad, población, epidemiología y su incidencia en la salud pública humana y animal.

Los elementos del programa serán el estudio de las zoonosis, la protección de los alimentos, la medicina de los animales de laboratorio (que se desarrollará para permitir una especialización de postgrado) y la contribución a la calidad del medio, abastecimiento de agua potable, saneamiento de vi-

viendas, uso de pesticidas, disposición de los desechos animales, control de los animales en ejidos urbanos, control de los roedores y evaluación y control de la contaminación ambiental.

**¿Cuál es la razón de esta particular concentración de tema?**

He tomado como orientación general el programa de Salud Ambiental, sus acciones coordinadas con el de Salud Pública Veterinaria de la Organización Mundial de la Salud (OMS), según lo menciono reiteradamente en las referencias consultadas.

En varios pasajes de esta nota he tocado algunos de estos puntos. La polución y contaminación por productos de importancia veterinaria han aumentado a través de los años. Muy poca acción han tomado los gobiernos de las Américas para controlar este problema, lo que hace necesario establecer un alto nivel de cooperación regional entre los sectores de la agricultura, el comercio, la salud y la legislación, teniendo como mayor obstáculo la falta de implementación de programas nacionales de control, políticas coherentes, leyes y apoyo institucional.

El tema de los pesticidas es sumamente complejo. En ello inciden los beneficios que producen a la salud humana y animal y los riesgos para el ambiente. Ello lleva años de discusión entre las autoridades de la salud de todo el mundo que deben tratar de balancear entre los millones de dólares que pueden ahorrarse en pérdidas de cultivos, los miles de vidas afectadas por la malaria y el riesgo de cáncer para otros individuos. Es necesario estimular en el ámbito universitario la investigación sobre estos temas para permitir relaciones lógicas entre el costo, el riesgo y los beneficios, que permitan autorizar o prohibir el uso de determinado producto. Ello es factible mediante el arte y la ciencia de la medicina veterinaria que pueden proveer fundamento científico que permita realizar la opciones citadas.

En las explotaciones ganaderas y avícolas se produce gran cantidad de residuos que contribuyen grandemente a la polución ambiental. Es necesario que dichos residuos se manipulen en forma sanitaria y, mediante adecuadas tecnologías de reciclado. Se pueden incluso utilizar para producir energía. Lo más importante es investigar las formas en que se guarda, trata o usa dicho residuo orgánico para reducir la proliferación de vectores (moscas, insectos, roedores, etc.) y la contaminación de las fuentes de agua.

No menos importante es actuar sobre aquellas poblaciones con actividades de cría de ganado porcino alimentado con basura, sobre todo en áreas periurbanas de gran producción de este riesgoso recurso alimenticio. Ello se debe hacer mediante la implementación de pautas y guías realísticas para



llegar a un adecuado aprovechamiento sanitario de esta basura urbana.

Es necesario actuar sobre los pobladores de las zonas rurales de influencia y crear conciencia del riesgo de la convivencia cercana con los animales, como limpiar sus residuos y tratar en forma higiénica las comidas de origen animal.

La participación comunitaria es necesaria para evitar la contaminación de las fuentes de agua potable, evitando también que los animales se infecten en contacto con los residuos humanos. La educación rural evitará el daño que el ganado le puede hacer a los sistemas de alcantarillado (líneas de conducción, torres de captación, tanques de almacenamiento, lagunas de estabilización, etc.) y además permitirá que se conserve y proteja el agua que a veces es escasa y costosa para el ganadero.

Además, se debe aplicar tecnología apropiada y diseño económico a los mataderos, establos, bañaderos de hacienda y de camiones de ganado, etc., para evitar la contaminación y el desperdicio de las fuentes de agua. Dicho diseño, aplicado a la totalidad de dicha actividad, también permitirá otorgar al personal que trabaja en ella medidas de seguridad industrial.

Sólo educando se puede hacer comprender la relación entre las aguas contaminadas y las enfermedades que pueden transmitir y contraer los que en esas condiciones manipuleen alimentos.

Estas actividades serán realizadas primero por los docentes y luego por los estudiantes de veterinaria a través de actividades zonales, en apoyo de las que puedan efectuar los extensionistas rurales o urbanos de organismos nacionales o municipales, para ejercer una marcada influencia en el medio como educadores sanitarios.

Las poblaciones de roedores son causa de pérdidas de millones de toneladas de alimento, sobre todo por el uso de lugares inadecuados para su depósito. Además, estos roedores son reservorios y vectores de enfermedades que al ser transmitidas al hombre (zoonosis) le causan severos daños, incluso la muerte. Las poblaciones rurales migratorias en áreas urbanas, viviendo en condiciones de alojamiento marginales, contribuyen enormemente al aumento exagerado de las poblaciones de roedores, sumado a ello la falta de elementos de saneamiento para la disposición de residuos líquidos y sólidos (8, 10, 11).

Estas acciones también fueron recomendadas en el Seminario de Enseñanza de la Salud Pública Veterinaria con Especial Referencia a la Atención Primaria de la Salud (sept. 1983, La Plata, Argentina).

Las curricula veterinarias deben ser actualizadas a las necesidades regionales, vinculando a los egresados a un proceso social y con educación continuada. De esta forma, a través de una adecuada formación universitaria, estaremos sembrando las bases de futuros especialistas en salud pública ve-



terinaria, para atender a necesidades locales de la Región de las Américas en las áreas de saneamiento ambiental, organización y administración sanitaria, epidemiología, control de zoonosis, extensión, organización y administración sanitaria (9).

Dichas actividades deberán ser coordinadas. Para ello se deberán identificar aquellos sectores y organismos que ejecutan programas de salud pública veterinaria con o sin participación comunitaria; evaluar luego el potencial que alcanzaría esta última participación y, acorde a ello, plantear el abordaje necesario.

Actualmente, muchas de estas acciones excluyen al veterinario de actividades que deberían ser compartidas, como corresponde a un verdadero equipo de salud. Ello lleva a la necesidad inmediata de aumentar la preparación técnica del mismo en el nivel del pre y del postgrado, reforzando y nivelando los conocimientos básicos de física y química que necesitará aplicar en las necesarias acciones de control (12).

En el futuro cercano, deberemos tener en cuenta el problema de los agroquímicos. Estos se producen en todo el mundo para su uso en el orden de cientos de millones de toneladas de compuestos anualmente, de los cuales hay más de 700.000 que se usan diariamente, agregándose entre 500 y 1000 nuevos cada año.

No hay límites al número ni al tipo de compuestos químicos que se sintetizan: solventes, reactivos, ácidos, metales, sales, insecticidas, herbicidas, fungicidas, drogas, fertilizantes, etc. De ellos, muchos son tóxicos no sólo para el hombre, sino también para las plantas y los animales. Y ello sin tener en cuenta que, cuando son puestos en libertad o en contacto con los seres vivos, se convierten en variados metabolitos que quedan en el ambiente (atmósfera, tierra, agua subterránea, etc.). De esa forma llegan nuevamente al hombre contaminando las fuentes de alimento o bebida, incluso al hombre que trabaja con ellos.

En los últimos cuarenta años, los compuestos químicos se han incrementado en su uso en la industria y en la agricultura por variedad de razones. Por ello, muchos se agregan a vegetales que luego serán consumidos por el ganado; otros contaminan las fuentes de agua que estos beben, algunos se usan para mejorar la producción o como agentes terapéuticos, y por ello se adicionan directamente al alimento balanceado animal. De estos mejoradores, quizás cerca del 95% son usados por los ganaderos sin consultar con los veterinarios, para ganar peso, eficiencia alimenticia o prevenir o tratar enfermedades específicas en ganado, cerdos o pollos.

Muchos de estos productos o sus metabolitos quedan como residuos metabólicos en los productos alimenticios derivados de estos animales. Una

larga lista de productos químicos de origen variado se detectó como causantes de problemas animales, como la ingestión de toxinas producidas por plantas u hongos.

El Centro de Medicina Veterinaria de la Administración de Alimentos y Drogas de los EEUU tiene la responsabilidad de asegurar la provisión de alimentos animales seguros. El citado programa tiene la responsabilidad de la vigilancia, investigación, educación y control, para evitar el riesgo que para la salud humana ocurra por la contaminación de leche, huevos y carne (13).

La leche para consumo humano es un punto crítico para la evaluación de contaminación animal, ya que el hombre es el fin de la cadena trófica y en él se ve el resultado de la biomagnificación del proceso; incluso resulta aumentado el riesgo ante el consumo infantil. Ello ha permitido detectar presencia de lindano, heptaclor, aldrin, dieldrin, y DDT, pese a existir legislación que controla y regula su uso (15).

La Agencia de Protección del Ambiente (EPA-USA) ha registrado entre 1971 y 1985 cerca de 50.000 casos de personas enfermas por consumir agua contaminada, y las cifras actuales se estiman como 25 veces superiores.

Los productos químicos con impacto ambiental son un riesgo para el animal y para el hombre, pues inducen enfermedad en variadas formas. Algunos son carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos en forma experimental o natural; otros causan enfermedad crónica o aguda; otros, desórdenes reproductivos o afectan procesos metabólicos variados y, en general, el mayor efecto se verifica a largo plazo en el ecosistema.

Los contaminantes ambientales, incluyendo una amplia variedad de productos usados como pesticidas como los organofosforados, hidrocarburos clorados y metales pesados como el arsénico y mercurio, han causado toxicosis incluso en los animales silvestres o salvajes. Así se crea un serio riesgo para la gente que consume estos animales si se contaminaron con dibenzo dioxinas clorinadas o dibenzo furanos clorinados usados como conservadores de maderas, compuestos de plomo dispersos en el ambiente, etc.

Cuando vemos que los animales salvajes están enfermos, difícilmente podemos pensar que los seres humanos que conviven en el mismo medio no lo estén.

A través de la detección de cientos de aves cantoras y rapaces muertas por la ingestión de gránulos de carbofuran, usado contra los gusanos de las raíces en Virginia, EEUU, se prohibió su uso en formulación granular. Pero estos productos, al igual que los insecticidas, como los carbamatos y organofosfatos, no sólo matan sino que también producen efectos subclínicos, como la disminución de la tasa reproductiva, deformidades, etc.

Un incidente aislado de contaminación alimenticia puede crear pérdidas



por millones de dólares desde las muertes de ganado, pruebas de laboratorio requeridas para identificar el incidente, pérdidas de presencia del producto en el mercado, costos legales y otras costas. Luego de estos hechos, no es raro que tanto el productor del alimento como la compañía elaboradora se encuentren en un riesgo comercial que los ponga en situación de bancarrota.

En estas situaciones, el rol del veterinario es crítico, ya que debe proteger al animal de la contaminación y de esa forma protege también a la gente que consumirá los productos que se elaboren a partir de esos animales.

La Administración de Alimentos y Drogas de los EEUU tiene actualmente un programa de monitoreo nacional de residuos de drogas en la leche. Entre 1988 y 1990, detectaron la presencia de sulfametazina (droga no aprobada para uso en ganado lechero) en algunos casos en 40 partes por billón. Esto evidencia un uso inadecuado del fármaco. Actualmente, las muestras se hacen para rastrear 8 tipos de sulfonamidas, 3 de tetraciclinas y cloranfenicol (14).

Históricamente, los efectos en el ambiente fueron primero detectados en los animales: en Londres, Smithfield Fair, se detectó la primera muerte animal debida a la polución del aire en 1873, y no se detectó la enfermedad entre la gente hasta varios años después.

La enfermedad de Minimota, en Japón, en una casuística clásica, fue detectada primero por la muerte de gatos; la primera toxicosis por naftalenos clorados se detectó en ganado; aflatoxicosis, en los perros; envenenamiento por organofosforados, en ovejas; por leptofos, en el búfalo de agua; por bifenilos policlorados, en peces; por bifenilos polibrominados, en ganado lechero, etc.

Todos estos productos químicos son tóxicos para el hombre, o sea, que los animales que no son afectados solamente por su contacto ambiental, juegan un importante rol como avisos de precaución del riesgo potencial de peligro humano. Esto los convierte en monitores ambientales de enfermedades que pueden aparecer en la naturaleza.

Se ha explorado el uso de perros como una forma de identificar la exposición ambiental al asbesto que puede ser riesgosa para el hombre. El uso de estos productos para tareas hogareñas o como repelente de pulgas se ha encontrado como causal de mesotelioma canino. Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la tasa de morbilidad por cáncer de vejiga en perros y la actividad industrial en la zona de un hospital de animales pequeños. El mismo dato se halló entre los hombres y mujeres del área, según el Dr. Larry Glickman, de la Universidad de Purdue.

Esto sugiere que el cáncer de vejiga canino puede ser un alerta temprana de riesgo ambiental para las personas en un ambiente específico. Eso sería sólo una pieza del rompecabezas del estudio de los linfomas humanos no-



Hodgkins.

Se ha propuesto el estudio epidemiológico de la ocurrencia de enfermedades espontáneas en mascotas para establecer el riesgo que puedan tener sus propietarios. Ellas tienen una vida latente corta para el desarrollo de muchas dolencias; sus vidas no sufren las complicaciones de la exposición laboral ni social, como el uso del alcohol o tabaco. Pese a ello, animales que conviven con propietarios fumadores, desarrollan frecuentemente alergias respiratorias a dichos compuestos, según lo he comprobado personalmente por intradermoreacciones.

Han urgido nuevas ideas acerca del riesgo humano del consumo de agua contaminada, a partir del estudio de cómo ello afectó al ganado que lo hacía en cantidades mucho mayores. El Consejo Nacional de Investigaciones de los EEUU ha iniciado un estudio sobre "Los Animales como Monitores de Riesgo Ambiental" en la primavera de 1988 (p. 47-7).

Incluso durante la guerra del Golfo y, de acuerdo a información recibida por médicos sanitarios, mucho personal militar compraba pájaros exóticos para ser usados como alerta temprana de guerra química (16).

Esto no dista mucho del "cliché" de los mineros que usaban canarios para detectar la contaminación por gas grisú. La diferencia actual es que hoy tratamos de resucitar a los canarios.

El mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de los animales mediante la protección del ambiente ha tenido prioridad en los EEUU mediante la aplicación de leyes y regulaciones; además, las agencias estatales han provisto de fondos para la investigación sobre los problemas ambientales y han desarrollado estrategias y procedimientos para mejorar la calidad del medio.

En esas acciones se necesita el concurso, a veces simultáneo, de varios especialistas.

El veterinario, por su entrenamiento en biología animal, toxicología, patología, epidemiología y enfermedades en general, está excelentemente preparado para investigar y conducir equipos de tareas en el campo de la toxicología ambiental.

El Departamento de Agricultura de los EEUU, a través de su Programa Nacional de Monitoreo de la Salud Animal, lleva a cabo análisis de la calidad de aguas de explotaciones ganaderas en ese país. De ese modo, en establecimientos con problemas de diarreas en lechones de 4 - 7 días de edad, se encontraron niveles de nitrato en agua, superiores a 100 partes por millón (16).

Otro importante desafío profesional es el desarrollo de drogas, productos químicos y estrategias sanitarias que eliminen la posibilidad de los resi-

duos que quedan en los productos alimenticios de origen animal.

En el futuro se deberá buscar una nueva clase de compuestos que no dejen residuos y así reemplazar a los que están en uso actualmente. Otro sistema de producción animal y de procedimientos para la protección de salud se deberá desarrollar para acompañar el creciente número de "granjas orgánicas" que han aparecido como respuesta del mercado a la demanda creciente de comidas seguras, no contaminadas.

La tendencia actual es hacia la especialización profesional. Las ciencias ecológicas tienen un efecto unificador frente a la necesaria fragmentación profesional, vinculando aún más a la medicina veterinaria dentro de las profesiones del equipo de salud.

Un concepto ecológico ubica al profesional y al estudiante dentro de un contexto social, poniendo énfasis en los planos físico, social, mental y filosófico del hombre integrado, preocupándose por el bienestar animal y por el ambiente en su totalidad.

## BIBLIOGRAFIA

1. HERRICK, J.B. JAVMA 155: 1811-1815, dic. 1969.
2. MC CULLOCH, W.F. JAVMA 157: 1432-1438, dic. 1970.
3. DIESCH, S.L. Symposium on Education in Veterinary Public health and Preventive medicine, OPS/OMS pub. 189.
4. SCHWABE, C.W. Veterinary Medicine and Human Health, Baltimore, The Williams Wilkins Co. 1969.
5. PAHO-WHO. Algunas consideraciones sobre veterinaria y atención primaria de la salud, HPV/PAR-ZNS-010/85/1/0806V/1-XII-87.
6. VILLA NOVA A. "The role of Veterinary Public Health in the protection of the environment." Veterinary Public Health Symposium. Río de Janeiro S124, Abstracts pg. 29., XXIV World Veterinary Congress, 18-23 Aug.
7. PRITCHARD, W. Editor. Future directions for Veterinary Medicine, PEW National Veterinary Education Program, 1989.
8. Health Programs Development. Veterinary Public Health, PAHO/OMS/HPV, Wash., 1984.
9. VARGAS, L. Salud pública veterinaria y atención primaria de la salud: un horizonte renovado en la medicina veterinaria, Ciencias Veterinarias, VII, I, 1985.
10. WHO/OMS/VPH 83.47. Report of joint. WHO/PAHO consultation on Veterinary participation in Primary Health Care, Wash. 13 Apr., 1983, pág. 47.
11. ARCURIO, G. Environmental Health and Veterinary public health Program.

- PAHO/WHO/VPH/PHC/WP/13.17 D 1983.
12. GIMENO, E. Políticas y estrategias para la salud animal y la salud pública veterinaria de las américas en el decenio de 1980, sus implicancias en el plan de acción para la "Salud para Todos" en el año 2000, RIMSA 3/22 1983 OPS/OMS.
  13. MITCHELL, GA. Contamination of feed ingredients and rations by bacteria, mycotoxins and environmental contaminants, Abstracts XXIV World Veterinary Congress, 4.3.1., pg. 73, Brazil, 1991.
  14. MITCHELL, GA. National Program for Drug Residues Monitoring in the USA, Abstracts XXIV World Veterinary Congress, 4.2.7. pg. 73; Brazil, 1991.
  15. MONTES, L. et al. Contamination of Human Milk with Organochlorine Pesticides, Abstracts XXIV World Veterinary Congress, 4.4.6, pg. 75; Brazil, 1991.
  16. VERDON, D. "Monitoring the environment through Animal Health," DVM Newsmagazine, Vol 23, N 1, pg. 48, 1992.