

Una Salud.
Revista Sapuvet de Salud Pública

One Health.
Sapuvet Journal of Public Health

Uma Saúde.
Revista Sapuvet de Saúde Pública

1





UNA SALUD.
REVISTA SAPUVET DE SALUD PÚBLICA

ISSN: 2027-8047

Periodicidad de la Revista:

Semestral / N.º 1 / enero - junio de 2010

SAPUVETNET III Project Contributing to the Millennium Development Goals
through the One Health Concept
Proyecto SAPUVETNET III: Contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo del Milenio
a través del concepto de Una Salud

Projecto SAPUVETNET III: Contribuyendo para os Objectivos de Desenvolvimento
do Milénio através do conceito de Uma Saúde

DCI-ALA/19.09.01/08/19189/169-157/ALFA III-75

Universidade de Évora, Portugal
Universidad de La Salle, Colombia
Universidad de Buenos Aires, Argentina
Universidade de Sao Paulo, Brasil
Universidade do Estado de Santa Catarina. Brasil
Universidad Austral de Chile, Chile
Universidad Nacional. Costa rica
Universidad Agraria de la Habana. Cuba
Universidad de Zaragoza, España
Utrech University, Holanda
Universidad de Turín. Italia
Universidad Autónoma de Baja California, México
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua
Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú
The Royal Veterinary College, University of London- Reino unido
Universidad de la Republica Uruguay

COORDINADORES

Manuela Vilhena DMV, PhD.
Luis Carlos Villamil J. DMV, PhD.

EDITOR

Claudia Aixa Mutis, MV, MSc

COMITÉ EDITORIAL

Manuela Vilhena, DMV, PhD
Luis Carlos Villamil, DMV, PhD
Katinka de Balogh, DMV, PhD
Germán Rodríguez, DMV, PhD
Jaime Romero, MV, PhD

COMITÉ CIENTÍFICO

Daniele de Meneghi, DMV, PhD
Carlos Agudelo, MD, MSP
Armando González Z., DMV, MSc, PhD
Silvana Gorniak, DMV, PhD
Paulo Cesar de Souza, DMV, PhD
Fernando de la Hoz, MD, PhD

EDITOR ASISTENTE

Natalia Cediél, MV, MSc

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Guillermo Alberto González Triana
Jefe Oficina de Publicaciones

Andrés Herrera Pérez
Coordinador Editorial

CORRECCIÓN DE ESTILO

María Andrea López Guzmán

DISEÑO DE CARÁTULA

Diana Paola Rivera

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

William Yesid Naizaque Ospina

PREPrensa E IMPRESIÓN

Editorial Kimpres Ltda.

OFICINA DE PUBLICACIONES

Sede Chapinero, cra. 5 n.º 59A-44
PBX: 348 8000, Exts: 1224 y 1276
Correo electrónico: publicaciones@lasalle.edu.co
Bogotá D. C., Colombia
www.lasalle.edu.co

La Universidad de La Salle y la Revista no son responsables de las ideas y conceptos emitidos por los autores de los diferentes trabajos realizados. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos de la Revista citando la fuente y el autor

Contenido

Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública	[7]
Editorial	[9]
Editorial	[11]
Editorial	[13]
El proyecto sapuvetnet como promotor de una política para la enseñanza de la salud pública veterinaria	[15]
	MANUELA VILHENA
Un mundo, una salud y los objetivos de desarrollo del milenio (ODM): retos y perspectivas de la salud pública	[21]
	LUIS CARLOS VILLAMIL JIMÉNEZ
A database on ticks and tick-borne zoonoses in the (sub-)tropics: an example of intersectoral and institutional collaboration at international level	[41]
	UMBERTO VESCO NATASA KNAP ANNA GRINDATTO TATJANA AVSIC ZUPANC MARCELO LABRUNA AGUSTÍN ESTRADA-PEÑA GERVASIO BECHARA ARONA GUEYE ANDRAS LAKOS VALERIA CONTE DANIELE DE MENEGHI
Estudio seroepidemiológico en un criadero canino para evaluar la respuesta en anticuerpos frente a <i>Leptospira spp</i>	[49]
	CARMEN SIMÓN VALENCIA CARMELO ORTEGA RODRÍGUEZ CLAUDIO SALDIVIA SALDIVIA JOSÉ LUIS ALONSO MARTÍNEZ

Giardia spp.: Determination of the frequency
of infection in dogs and cats from the District
of Évora, Portugal (2007-2008)

[65]

PATRÍCIA PEREIRA-BALTASAR
MARIA JOÃO VILA-VIÇOSA
LUDOVINA PADRE
SÓNIA CENTENO-LIMA
MANUELA VILHENA

El problema de la resistencia
a antibióticos en salud pública

[75]

NÉSTOR FALCÓN
CARMELO ORTEGA
SILVANA GORNIK
LUIS CARLOS VILLAMIL
CRISTINA RÍOS
MARI CARMEN SIMÓN

Educação, comunicação e estratégias
para a mudança no comportamento humano
em segurança alimentar e nutricional

[89]

MÁRCIA REGINA PFUETZENREITER
MIGUEL TORRES
LIGIA QUIROS
JAIME ROMERO

Instrucciones para autores

[113]

Instruções para autores

[121]

Instructions for authors

[129]

Una Salud.

Revista Sapuvet de Salud Pública

Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública es la publicación oficial del Proyecto Sapuvetnet III: contribuyendo al logro de los objetivos del milenio mediante el concepto de *una salud*". Este proyecto tiene como objetivo general contribuir al desarrollo de la educación superior en el campo de la Salud Pública Veterinaria (SPV) por medio de la cooperación entre la Unión Europea (UE) y América Latina (AL), modernizando el currículum de formación en el ámbito universitario, creando sinergias con otros saberes necesarios para la Salud Pública (SP) propios de otras profesiones y haciendo disponible el material desarrollado a todos los que estén interesados en el tema.

La revista publica artículos originales de investigación, artículos cortos o comunicaciones breves, artículos de revisión o ensayos, y reseñas de libros o revistas, tanto de autores (investigadores y estudiantes) miembros del proyecto como de otros interesados. Los temas que publica *Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública* están relacionados con la difusión de resultados de investigaciones del área de la epidemiología de enfermedades transmisibles de importancia en SP, inocuidad de alimentos, bienestar animal, resistencia a antimicrobianos, iniciativas de trabajo interdisciplinario sobre "Una Salud", análisis de riesgos y otros temas que permitan fortalecer el papel de la salud pública. La revista publicará artículos en español, portugués o inglés.

Manuscritos y correspondencia: los manuscritos deben enviarse electrónicamente a la editora Claudia Aixa Mutis de la Universidad de La Salle, al correo electrónico: revistasapuvet@lasalle.edu.co o en medio físico a la cra. 7 n.º 174-85, Bogotá, Colombia. **Editor:** Claudia Aixa Mutis. Correo electrónico: cmutis@lasalle.edu.co

Coeditora: Natalia Cediél. Correo electrónico: swasanata@gmail.com

Información sobre preparación de manuscritos: en la sección "Instrucciones para autores" se puede obtener información al respecto.

Suscripción: *Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública* se publicará tanto en medio impreso como en PDF en línea con una frecuencia semestral. Circulará en Colombia y a nivel internacional, en junio y diciembre. La revista es gratuita.

Reproducción e impresos: se autoriza el fotocopiado de artículos para fines de uso académico o interno de las instituciones, citando la fuente. Para copias impresas de la revista, dirija la solicitud escribiendo a revistasapuvet@lasalle.edu.co

Acceso en línea: www.sapuvetnet.org

Editorial

El proyecto Sapuvetnet III “*Contribuyendo a los objetivos del milenio a través del concepto de Una Salud*” es financiado por programa Alfa III de la Unión Europea que cuenta con la participación de 16 universidades: Universidade de Evora (Portugal), Università degli Studi di Torino (Italia), Universidad de Zaragoza (España), Universiteit Utrecht (Holanda), University of London (Reino Unido), Universidad De La Salle (Colombia), Universidad Agraria de la Habana (Cuba), Universidade do Estado de Santa Catarina (Brasil), Universidade de Sao Paulo (Brasil), Universidad Austral de Chile, Universidad de Buenos Aires (Argentina), Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad de la República (Uruguay), Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad Autónoma de Baja California (México). Su objetivo principal es contribuir al desarrollo de un espacio común de educación superior en el campo de la Salud Pública Veterinaria (SPV) a través de la cooperación entre la Unión Europea (UE) y América Latina (AL).

Uno de los componentes importantes del proyecto, de forma similar a los anteriores, es el desarrollo de metodologías de enseñanza, que permitan aproximar América Latina y Europa en la educación en Salud Pública Veterinaria, para que los futuros profesionales tengan un mejor entendimiento de los objetivos de desarrollo del Milenio, de la necesidad creciente de su participación en la resolución de los mismos y en la importancia del trabajo transdisciplinar.

Se busca que la revista sea una herramienta de capital importancia a la motivación de los actuales estudiantes, contribuyendo a despertar el interés y el desempeño profesional futuro, en un área de gran relevancia social: la Salud Pública en un mundo globalizado en el cual solo los esfuerzos compartidos permitirán la resolución de problemas comunes.

La Revista es un ejemplo de la cristalización de iniciativas de los investigadores y de creación del lenguaje común en el campo de Una Salud, el cual es uno de los pilares del proyecto SAPUVETNET III.

Con gran satisfacción presentamos, el número 1 de la publicación Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública, con contribuciones de todos los miembros del Proyecto: ensayos críticos sobre la enseñanza futura de la salud pública, los avances y el papel del veterinario en el logro de los objetivos del milenio, estudios originales sobre zoonosis de relevancia internacional como Leptospirosis, Giardiosis y enfermedades transmitidas por garrapatas y profundas revisiones de temas de interés actual en resistencia a antibióticos y estrategias de educación comunicación en el tema de la seguridad alimentaria.

Esperamos que este número sea de su agrado e interés, que pueda nutrir su actividad científica y académica y que podamos recibir sus contribuciones en los siguientes números.

Buena lectura!

Manuela Vilhena, DMV, PhD

Luis Carlos Villamil Jiménez, DMV, PhD

Coordinadores del Proyecto Sapuvetnet III

Editorial

O projecto Sapuvetnet III “*Contribuindo para os objectivos do milénio através do conceito de Uma Saúde*”, financiado pelo programa Alfa III da União Europeia, conta com a participação de 16 universidades: Universidade de Évora (Portugal), Università Degli Studi di Torino (Italia), Universidad de Zaragoza (Espanha), Universiteit Utrecht (Holanda), University of London (Reino Unido), Universidad De La Salle (Colômbia), Universidad Agraria de la Habana (Cuba), Universidade do Estado de Santa Catarina and Universidade de Sao Paulo (Brasil), Universidad Austral de Chile, Universidad de Buenos Aires (Argentina), Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad de la República (Uruguay), Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad Autónoma de Baja California (México). O principal objectivo do projecto é contribuir para o desenvolvimento de um espaço comum de educação superior no campo da Saúde Pública Veterinária (SPV) através da cooperação entre a União Europeia (EU) e a América Latina (AL).

Um dos componentes importantes deste projecto é, à semelhança dos projectos anteriores, o desenvolvimento de metodologias de ensino, que permitam aproximar a América Latina e a Europa no que concerne ao ensino da SPV, de modo a que os futuros profissionais tenham um melhor entendimento dos objectivos de desenvolvimento do Millenium, da necessidade crescente da sua participação na resolução dos mesmos e na importância do trabalho transdisciplinar.

Pretende-se que a Revista seja uma ferramenta de capital importância na motivação dos actuais estudantes, contribuindo para o despertar do seu interesse e empenho profissional futuro, numa área da maior relevância social: a da Saúde Pública num mundo globalizado, em que só os esforços partilhados permitirão a resolução de problemas comuns. A Revista é um exemplo da cristalização de iniciativas dos investigadores e da criação de uma linguagem comum no campo de Uma Saúde, o qual é um dos pilares do projecto Sapuvetnet III.

É com grande satisfação que apresentamos o número 1 da Revista *Uma Saúde, Revista Sapuvet de Saúde Pública* para a qual contribuíram todos os membros do projecto: experimentos críticos sobre o ensino futuro de Saúde Pública, os

avanços e o papel dos veterinários em pro dos objectivos do Milénio, estudos originais sobre zoonoses de relevância internacional, como sejam a Leptospirose, Giardiose e doenças transmitidas por carraças e profundas revisões de temas de interesse actual na resistência aos antibióticos e estratégias de comunicação e educação no tema de segurança alimentar.

Esperamos que este número seja do seu agrado e interesse, que possa contribuir para o seu conhecimento científico e académico e que possamos receber as suas contribuições para os próximos números.

Boa leitura!

Manuela Vilhena, DMV, PhD

Luis Carlos Villamil Jiménez, DMV, PhD

Coordinadores do Projecto Sapuvetnet III

Editorial

Sapuvetnet III project “Contributing to the Millennium Development Goals through the One Health Concept” funded by the European Union Alfa III program has 16 participating universities: Universidade de Evora (Portugal), Università degli Studi di Torino (Italy), Universidad de Zaragoza (Spain), Universiteit Utrecht (The Netherlands), University of London (United Kingdom), Universidad De La Salle (Colombia), Universidad Agraria de la Habana (Cuba), Universidade do Estado de Santa Catarina and Universidade de Sao Paulo (Brazil), Universidad Austral de Chile, Universidad de Buenos Aires (Argentina), Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad de la República (Uruguay), Universidad Peruana Cayetano Heredia, Universidad Autónoma de Baja California (Mexico). Its main goal consists in contributing to the development of a common space of higher education in Veterinary Public Health (VPH) field with the collaboration of European Union (EU) and Latin America (LA).

One major element of the project is, like in the previous ones, the development of teaching methodologies, which may approach the VPH education of LA and Europe. Therefore, the project intends that future professionals may have a better knowledge of the Millennium Development Goals, may understand the growing need for their participation in solving them and understand the importance of the transdisciplinary work.

The Journal is intended to be a tool of high importance in motivating current students, contributing to arouse their interest and future professional commitment in a field of major social significance: the Public Health in a globalized world in which only shared efforts will allow to solve common problems. The Journal is an example of the fruition of initiatives by researchers and of the designing of a new common language in the One Health field, which is one of the foundations of the SAPUVETNET III.

Here we present with great pleasure the number 1 of the *One health, Sapuvet journal of public health*, to which have contributed all the members of the project: critical experiments on the future education of Public Health, the progress and

the role of veterinarians in support the Millennium Goals, original studies about zoonoses of international significance such as Leptospirosis, Giardiasis and Tickborn diseases and meticulous reviews of current subjects related to antibiotic resistance and strategies of communication and education in food safety.

We expect this number to match your taste and interest, to nourish your scientific and academic activity and we hope to receive your contributions for the further Journal numbers.

Have a good reading!

Manuela Vilhena, DMV, PhD
Luis Carlos Villamil Jiménez, DMV, PhD
Sapuvetnet III Project coordinators

El proyecto sapuvetnet como promotor de una política para la enseñanza de la salud pública veterinaria

MANUELA VILHENA*

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2009

Resumen

El artículo reivindica la necesidad de una mayor cooperación norte-sur y sur-sur en el ámbito de la salud pública veterinaria en el medio universitario. También demuestra la necesidad de una cultura académica interdisciplinaria, más centrada en la formación de profesionales de salud pública capaces de colaborar eficazmente con otros profesionales, lo que no solo promoverá, sino también facilitará, la toma de decisiones para la prevención de la salud pública.

Palabras clave

Salud pública veterinaria, enseñanza, cooperación.

O PROJECTO SAPUVETNET COMO PROMOTOR DE UMA POLÍTICA PARA O ENSINO DA SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA

Resumo

O artigo advoga a necessidade de maior colaboração Norte-Sul e Sul-Sul, a nível do ensino da saúde pública veterinária, bem como a necessidade de uma cultura académica que prepare os profissionais de saúde pública para uma melhor e maior colaboração interdisciplinar, que facilite e promova decisões efectivas na área de prevenção em saúde pública.

Palavras chave

Saúde pública veterinária, ensino, cooperação.

*
DMV, PhD
Departamento de
Medicina Veterinária,
Universidade de Évora,
Portugal.
Correo electrónico:
mmcv@uevora.pt

Abstract

The article vindicates the need for a greater North-South and South-South cooperation in the field of veterinary public health, at the university level. It also demonstrates the need for an interdisciplinary academic culture, more focused in training public health professionals capable of collaborating effectively with other professionals; this will not only encourage but also facilitate quality decision-making in the field of public health prevention.

Keywords

Veterinary public health, training, cooperation.

O surgimento de novas doenças de carácter zoonótico improváveis há duas décadas e o ressurgimento de agentes zoonóticos já considerados debelados, renovaram a importância da Saúde Pública, colocando uma ênfase especial no seu carácter interdisciplinar.

As alterações epidemiológicas verificadas no quadro das doenças transmissíveis, têm acompanhado a globalização da indústria alimentar, as alterações nas metodologias de produção animal e vegetal, a composição e distribuição das populações silvestres, a composição demográfica das populações humanas com o consequente aumento dos fluxos migratórios humanos e animais, fruto da maior capacidade de mobilidade, do desenvolvimento tecnológico e de alterações de cariz social e político.

Esta nova realidade carece de novas iniciativas a nível das estratégias de ensino, que permitam a formação de profissionais ligados às ciências da saúde, capazes de implementar e internacionalizar medidas de vigilância epidemiológica que permitam a implementação de medidas preventivas concertadas e eficazes (King L.J., 2008).

Num esforço para acompanhar este novo cenário, muitas Faculdades e Escolas de Medicina Veterinária um pouco por todo o mundo, têm investido na alteração curricular, no sentido de fortalecer o conhecimento em Saúde Pública dos seus alunos, conhecimento esse orientado para uma visão mais abrangente, inclusiva e promotora do trabalho inter e transdisciplinar, dentro do Marco Estratégico definido a 14 Outubro de 2008 pelas Organização Mundial de Saúde (OMS), a Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a Organização Mundial de Sanidade Animal (OIE), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) e o Banco Mundial (FAO-OIE-WHO Collaboration 2008). Esta visão, a que denominaram “Contributing to “One World, One Health”, na senda dos princípios preferidos em Setembro de 2004 em Manhattan, enfatiza o papel da Saúde Pública na persecução dos objectivos do Millenium, nomeadamente contribuindo para o alívio da pobreza e da fome, ao promover acções que fortalecem o conhecimento em áreas de prevenção da doença animal e humana (zoonoses), facilitando trocas comerciais mais justas e seguras.

A educação superior em Saúde Pública é crucial para a sustentabilidade das futuras acções de prevenção de doenças emergentes e reemergentes, permitindo melhores decisões a nível governamental.

Foi este desafio que o presente projecto Sapuvetnet III, na continuação dos anteriores (Sapuvetnet I, n.II-0056-A; Sapuvetnet II, n. II-0438-A) aceitou. O de encontrar o melhor caminho para formar veterinários capazes de fazer frente aos novos desafios que se adivinham, num mundo globalizado, em rápida transformação ambiental, a exigir alterações comportamentais, numa adaptação a uma nova ordem social, económica e cultural.

Da experiência adquirida em projectos anteriores percebemos a necessidade não só de redefinir “o que transmitir”, como também o “como” fazer, adaptando a metodologia de ensino a realidades socioeconómicas e ambientais específicas, com especial relevo para a América Latina, produtora de matérias primas de origem animal e vegetal e tradicional exportadora para o velho continente. O Relatório de Desenvolvimento Humano 2009 “Ultrapassar barreiras: Mobilidade e desenvolvimento humanos” (PNUD, 2009) coloca o seu ênfase na mobilidade humana e em padrões de deslocação das populações cada vez mais complexos. O relatório realça avanços significativos, especialmente nas áreas da saúde e educação, o que promove a migração de detentores de títulos académicos, já que os países receptores favorecem tendencialmente os trabalhadores diferenciados; Nora Lustig relatora do Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2000/2001 (Relatório Stern) (World Bank, 2001), realça a importância de acções que contribuam para uma maior capacidade das pessoas para lidar com a doença e desastres naturais, contribuindo assim para a redução da sua vulnerabilidade, realidade gritante na América Latina onde o número de pessoas vulneráveis tem aumentado. O conhecimento é uma arma poderosa neste domínio, capaz de alterar comportamentos e fornecer soluções sustentadas no tempo.

Conteúdos programáticos baseados na resolução de problemas reais ou previsíveis (estudos de caso, seminários, visitas de estudo) ajudam a preparar melhor os futuros profissionais para enfrentar, no futuro, situações semelhantes. A discussão dos temas pelo conjunto dos integrantes do projecto Sapuvetnet III, constituído por cinco (5) unidades de ensino europeias e onze (11) da América Latina, permite a aquisição de um glossário comum e a preparação de uma base formativa propi-

ciadora no futuro de trocas comerciais mais transparentes e seguras, sob o ponto de vista da Saúde comunitária, bem como uma plataforma de discussão de normas comerciais mais justa e equilibrada.

Permitirá também, num espaço de tempo mais alargado, a construção de um sistema de ensino na área da saúde pública veterinária, passível de reconhecimento internacional.

Com base nestas premissas, o projecto propõe-se aprofundar as relações académicas desenvolvidas pelos anteriores projectos entre a Europa e a América Latina, na área da Saúde Pública Veterinária, modernizando o curriculum de formação a nível universitário, criando sinergias com outros saberes próprios de outras profissões, mas necessários à Saúde Pública e disponibilizando o material desenvolvido a todos os que estiverem interessados.

Utopia? Talvez, mas uma utopia calculada e consciente, na medida em que hoje podemos constatar, em diferentes áreas do saber, a efectivação de conceitos anteriormente considerados utópicos. Não uma utopia no rasto de Francis Bacon, mas mais na senda de Thomas Morus, apostando no homem e na sua capacidade de juntar esforços para o bem comum.

Citando Germán Doig Klinge (2001):

A consideração da dimensão antropológica e cultural da tecnologia é o marco para ensaiar um diagnóstico que permita avaliar adequadamente a contribuição da tecnologia à humanidade e, simultaneamente, chamar a atenção sobre os problemas que surgem vinculados ao desenvolvimento tecnológico.

O nosso desafio prende-se com o aprender a enfrentar problemas de saúde animal e humano, contribuindo para a segurança na cadeia alimentar e concomitantemente para o crescimento económico e o alívio da pobreza.

Bibliografía

Doig Klinge, G. 2001. *Tecnología, Utopia e Cultura*. 2001, 23 abril 2010. <http://www.fides.org.br/artigo08.pdf>

King, L.J. –“Collaboration in public health: a new global imperative”. *J. Vet. Med. Educ.* 35(2): 150.

Morus, T. *Utopia*. 19 abril 2010. <http://www.cpihts.com/PDF/THOMAS%20MORUS.pdf>

Pelizzoli, M. *Utopia tecnocêntrica e Utopia Ecológica*. 25 abril 2010. www.ufpe.br/filosofia/arquivos/Artigo%20para%20Pizzi.pdf

PNUD, “Relatório de Desenvolvimento Humano 2009. Ultrapassar barreiras: Mobilidade e desenvolvimento humanos”. 20 abril 2010. www.pnud.org.br

The FAO-OIE-WHO Collaboration. *Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces. A tripartite concept note*. 23 abril 2010. http://www.oie.int/downld/FINAL_CONCEPT_NOTE_Hanoi.pdf

WHO, FAO, OIE, WB, UNICEF, UN System Influenza Coordination. *Contributing to One World, One Health. A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal–Human–Ecosystems Interface*. 2008. 21 abril 2010. http://un-influenza.org/files/OWOH_14Oct08.pdf

WHO. “Working towards the Millennium Development Goals”. In: *The Control of Neglected Zoonotic Diseases A route to poverty alleviation*. [Report of a Joint]. 2005

World Bank. *World Development Report 2000/2001. Relatório Stern*. 20 abril 2010. <http://siteresources.worldbank.org/NEWS/Resources/pr091200po.pdf>

Un mundo, una salud y los objetivos de desarrollo del milenio (ODM): retos y perspectivas de la salud pública

LUIS CARLOS VILLAMIL JIMÉNEZ*

Fecha de recepción: 18 de agosto de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre 2009

Resumen

La medicina veterinaria debe ofrecer respuestas a la crítica situación actual en cuanto a los eventos de interés en salud pública, como las enfermedades infecciosas zoonóticas emergentes y aspectos como la seguridad alimentaria, teniendo en cuenta las tendencias nacionales e internacionales y la clara relación de la salud humana, animal y ambiental. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y el paradigma “Un Mundo, una Salud” orientan globalmente el potencial bienestar asociado a la inocuidad de los productos de consumo, la seguridad alimentaria y los riesgos relacionados con más de doscientas zoonosis.

En este sentido, la salud pública debe incrementar su presencia en los programas educativos de las disciplinas relacionadas con la salud como un tema transversal desde el inicio de los programas de pregrado y también en los de posgrado, donde debe constituir una estratégica área de énfasis. El sector educativo es, en definitiva, el ente articulador de algunos de los aspectos mencionados en los diferentes apartes de este escrito.

Palabras clave

Objetivos de Desarrollo del Milenio, salud pública veterinaria.

*
DMV, PhD. Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Salle. Profesor Asociado de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia
Correo electrónico: lvillamil@lasalle.edu.co

ONE WORLD, ONE HEALTH AND MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS (MDG): CHALLENGES AND PERSPECTIVES OF PUBLIC HEALTH

Abstract

Veterinary medicine should provide answers to the current critical situation in terms of events of interest in Public Health, such as zoonotic emerging infectious diseases, and aspects like food security, taking into account the national and international trends and clarify the close relationship between human, animal and environmental health. This should be directed under the Millennium Development Goals (MDGs) and the paradigm "One World, One Health", according to the immense potential of being associated with the safety of consumer products and food security, and the risks associated with over 200 zoonoses. Public Health must increase its presence in the educational programs of health-related disciplines, as a crosscutting issue since the beginning of undergraduate and postgraduate programs, where the discipline should be a strategic focus area. The education sector, is ultimately articulating some of the aspects mentioned in the various sections of this text.

Keywords

Millennium Development Goals, veterinary public health.

UM MUNDO, UMA SAÚDE E OS OBJECTIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA SAÚDE PÚBLICA

Resumo

A medicina veterinária deve fornecer respostas para a crítica situação actual no que respeita a problemáticas de interesse em Saúde Pública, tais como doenças zoonóticas infecciosas emergentes e aspectos como a segurança alimentar, tendo em conta as tendências nacionais e internacionais e a estreita relação entre a saúde humana, animal e ambiental. Os objectivos do Desenvolvimento do Milénio (ODM) e o paradigma "Um Mundo, Uma Saúde" orientam, a nível global, o potencial bem-estar associado à inocuidade dos produtos de consumo, à segurança alimentar, e aos riscos associados a mais de 200 zoonoses. Nesse sentido, a Saúde Pública deve aumentar a sua presença em programas educativos de disciplinas ligadas à Saúde, como um tema transversal, tanto inicialmente, em programas de pre-graduação, como posteriormente, em programas de pós-graduação onde a disciplina deve ser uma área de foco estratégico. O

sector da educação, é, definitivamente, o meio de articulação de alguns dos aspectos mencionados ao longo deste texto.

Palavras chave

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, Saúde Pública Veterinária.

Introducción

Durante sus inicios, la medicina veterinaria se caracterizó por su tradición, innovación, adaptación y capacidad para afrontar los desafíos que le planteaba la época. Después de 200 años de actividad, debe ofrecer respuestas para la crítica situación actual, generando acciones y aprovechando oportunidades para ser consecuente con el cambio de época y asumir con responsabilidad el papel que le ha correspondido, en especial en lo que tiene que ver con los agentes productores de enfermedad.

Con respecto a dichos agentes productores de enfermedad, de los cerca de mil quinientos patógenos para humanos, 61% se pueden considerar como zoonosis o transmitidos por vectores. De los patógenos emergentes (enfermedades nuevas) 75% son de origen animal, es decir, tienen relación con las zoonosis. Además, durante los últimos 35 años aparece en promedio una enfermedad nueva por año (Taylor, 2001).

Como un ejemplo de estos eventos, se pueden nombrar la encefalitis espongiiforme bovina o vaca loca, la tuberculosis bovina, la viruela de los primates no humanos, la rabia (en especial la transmitida por animales silvestres), el virus del Oeste del Nilo, el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), el virus de la influenza pandémica H1N1 y el aviar H5N1, la enfermedad de Hanta, la enfermedad de Nipah, las fiebres hemorrágicas, *E. coli* O157, y los microorganismos resistentes a los antimicrobianos (*Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.*, entre otros) (Demeneghi y col., 2007).

La situación actual amerita reflexiones y ajustes para adaptarse a los retos propios del siglo XXI, en el contexto de la seguridad alimentaria, las tendencias y

la normatividad del comercio nacional e internacional, la interdependencia entre humanos y animales, los cambios demográficos y ambientales, la dinámica poblacional, el desplazamiento hacia las áreas urbanas, el deterioro del ambiente, el acceso limitado a los servicios de salud, la discriminación, la falta de oportunidades, el hambre, la pobreza, la mortalidad infantil, la discriminación de la mujer, la falta de paz y equidad.

Dichos aspectos han sido analizados por la comunidad mundial. Como prueba de ello, se formularon los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), un compromiso de los gobiernos ratificado por la Organización de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2000) y el paradigma “Un Mundo, una Salud”, planteamiento estratégico que propende a la unificación del concepto de salud y de los esfuerzos y recursos para su alcance y preservación (AVMA, 2008).

Problemas comunes

De acuerdo con Franco,

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 encuentran respuestas en la compañía y el trabajo con mascotas, buscan respuestas y a veces terapias (2006).

De lo anterior surgen dos situaciones: la primera, relacionada con el inmenso potencial del bienestar, la inocuidad de los productos de consumo y la seguridad alimentaria; y la segunda, con los riesgos asociados con más de doscientas zoonosis descritas hasta hoy, algunas de las cuales se adquieren mediante el consumo de alimentos o por contacto directo o indirecto, como la rabia, que causa la muerte de más de cincuenta mil humanos al año. La violencia, la migración forzada y, en general, los fenómenos migratorios, están acompañados de frecuentes exposiciones a las zoonosis. La guerra biológica, capítulo aún no superado por la humanidad, emplea en su mayoría zoonosis como la peste y el ántrax (Franco, 2006).

Estos eventos han puesto en evidencia la importancia de la interacción entre el hombre y los animales, señalando la necesidad de integrar la sanidad animal con la salud pública en un todo homogéneo que contribuya a garantizar la sanidad de las diferentes poblaciones del mundo (De Meneghi et ál., 2007).

Retos de la Salud Pública

Desde esta visión, la salud pública (SP) se convierte en la herramienta clave para abordar los problemas sanitarios que tienen que ver con la interacción entre los humanos, los animales y el ambiente. Sin embargo, la SP —y en particular en el contexto de las profesiones del sector agropecuario (veterinaria, zootecnia, agronomía)— debe dirigir sus acciones y horizontes desde la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo del Milenio hacia el concepto de “Un Mundo, una Salud”, integrando las comunicaciones, los recursos y, en general, facilitando la intersectorialidad: salud, agricultura, ambiente y comercio internacional.

La SP debe incrementar su peso en los programas educativos de las disciplinas relacionadas con la salud, especialmente en las facultades de veterinaria, como un tema transversal desde el inicio de los programas de pregrado y también en los de postgrado, donde esta disciplina debe constituir una estratégica área de énfasis.

Los objetivos de desarrollo del milenio desde el sector agropecuario

Este compromiso mundial demanda una actitud interdisciplinaria, plantea reflexiones y debe generar acciones solidarias desde las profesiones y las disciplinas, en especial las de los sectores agropecuario y salud. Esta iniciativa mundial comprende ocho metas, de las cuales siete se fortalecen mutuamente y están orientadas a reducir la pobreza en todas sus formas, mientras que la última se concentra en el establecimiento de acuerdos y compromisos entre diversos actores, de forma que ello pueda dar lugar al logro de las siete primeras: 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, 2000; FAO, 2005).

A continuación, se presenta la síntesis de una reflexión (Villamil y Romero, 2009) para cada uno de los ODM, desde la visión del sector agropecuario y el mundo rural. Se espera que constituya una motivación para el trabajo colegiado con otras áreas del conocimiento desde la perspectiva de la educación veterinaria.

Erradicar la extrema pobreza y el hambre

La relación entre la pobreza y el hambre es ampliamente conocida, y quizá la erradicación de la extrema pobreza constituye el objetivo fundamental que originó el movimiento que permitió cristalizar la declaración mundial.

Los indicadores señalan una situación preocupante (Álvarez, 2005; DNP, 2005; Belotto, 2006; Vilhena y col., 2009):

- 560 millones de personas viven en América Latina.
- 124 millones lo hacen en áreas rurales (22%), produciendo los alimentos para el 78% de la población.
- 56 millones (10%) sobreviven por debajo de la línea internacional de pobreza (menos de US\$ 1 al día).
- Más de 210 millones de personas viven en condiciones de pobreza en América Latina (US\$2 al día).
- La población rural es la que presenta mayor tasa de pobreza y menor expectativa de vida al nacer.
- Gran parte de la población de la región de las Américas no tiene acceso a los servicios de salud.

La soberanía alimentaria se refiere a la capacidad de un país de conceder seguridad en este campo a sus pobladores de manera independiente y confiable, privilegiando los nutrientes más estratégicos en la pirámide nutricional. La seguridad alimentaria involucra simultáneamente el concepto de producción de alimentos de calidad e inocuos y la garantía de acceso a éstos. Lo anterior incluye sistemas eficientes y seguros de transporte, comercialización, transformación y distribución oportunos y accesibles a todos los consumidores.

Respecto a la pobreza en el sector rural, la discusión sobre la conceptualización de la pobreza trasciende el ingreso monetario, pasando por los aspectos de necesidades insatisfechas, las líneas de pobreza, el ingreso diario, hasta otros más

complejos que involucran la libertad a elegir el propio destino, las oportunidades presentes y futuras, la paz y la justicia, entre otras.

El International Food Policy Research Institute (IFPRI), con sede en Washington D.C., apoyado por el Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), en el marco de lo que se ha denominado “Livestock Revolution” y el siglo de la proteína de origen animal, destacó el carácter estratégico del sector pecuario en la erradicación de la pobreza en el mundo rural (Delgado et ál., 1999). Lo anterior se refiere a los sistemas de producción mixtos (agrícola y pecuario), enmarcados en la participación de un mercado creciente de la proteína de origen animal, dentro del cual los países en desarrollo son protagonistas.

La producción agropecuaria como fuente de ingreso para los pobladores del mundo rural es determinante en la lucha contra la pobreza. El efecto positivo que puede generar en este primer objetivo no se logrará de manera espontánea; deben existir políticas explícitas que estén orientadas a ello.

No obstante, dichas políticas tienden a ser débiles para alcanzar a satisfacer la demanda y las necesidades de los grupos sociales desvinculados de estas. Bien sea por su escala productiva, su capacidad económica o su ubicación geográfica, una amplia proporción de la población campesina no recibe el beneficio de las políticas públicas en la misma medida que los grandes productores. En consecuencia, dicha población debe recibir atención y apoyo.

En este contexto, las orientaciones de la FAO (2005) se concentran en la lucha contra la pobreza y el hambre mediante un doble enfoque: el incremento de la productividad agrícola y la promoción de mejores prácticas de nutrición en todos los estratos, por medio de la promoción de programas que den un acceso directo e inmediato a los alimentos para las personas más necesitadas. Entonces, se deben cubrir todas las dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la estabilidad y la utilización de alimentos inocuos y nutritivos.

Educación primaria universal

Asegurar que todos los niños y niñas completen la educación primaria será un paso importante para la erradicación de la pobreza en las generaciones futuras. Los pobres requieren la mejor educación, para compensar los problemas que

enfrentan y dar el salto cuantitativo y cualitativo hacia un mundo con oportunidades (DNP, 2005).

La situación es compleja en el mundo rural. La salud, la desnutrición, la falta de recursos y oportunidades hace que las familias no manden sus niños a la escuela y que prefieran que participen con trabajo en la producción familiar. Por lo anterior, la generación de ingresos, la reconversión de sistemas productivos, la seguridad alimentaria y la SP son coadyuvantes que desde la universidad pueden aportar en la búsqueda de este gran objetivo. Construir puentes de comunicación con los programas de educación primaria en el sector rural desde la perspectiva de “las escuelas saludables” puede tener un efecto directo en la producción y el acceso a los alimentos inocuos de alto valor nutricional.

Los profesionales relacionados con el sector tendrán un rol protagónico, no únicamente desde la transferencia de la tecnología, sino desde la formulación de políticas de desarrollo y la participación en cargos de dirección del gobierno local.

Promover la equidad de género y el “empoderamiento” de la mujer

La participación de la mujer en el mundo rural es destacable y requiere de la mayor atención. En sistemas campesinos de producción mixta (agrícola-pecuaria), la mujer rural maneja con eficiencia las especies pecuarias menores, como aves, cerdos y pequeños rumiantes, y además de proveer alimentos, sirven de fuente de ingreso para las emergencias familiares y gastos como la escuela de los niños (Rojas, 2006). El apoyo al fortalecimiento de sistemas productivos más eficientes y vinculados al mercado con dichas especies es prioritario para impulsar la equidad de género.

La gestión del desarrollo rural regional con la participación de la mujer es relevante. En este sentido, se deben incentivar los programas microempresariales con mujeres cabeza de hogar, aprovechando sus habilidades para organizar y liderar empresas intensivas en trabajo. Se pueden destacar fuentes de ingresos rurales con actividades como el turismo, las artesanías y otras actividades complementarias a la producción agropecuaria primaria convencional.

Asimismo, se debe señalar el incremento en la participación porcentual de la mujer en la educación y su reconocido papel en la investigación científica agropecuaria. En los países donde la agricultura sigue utilizando gran intensidad de

mano de obra, el trabajo de la mujer está relacionado con una alta proporción de la mano de obra incorporada a la producción y comercialización de los alimentos. Ayudar a eliminar las políticas discriminatorias contra las mujeres, mejorar el acceso de estas a la tierra, los insumos agrícolas, los servicios financieros y los conocimientos, favorece la autonomía de las mujeres, la equidad y una vida mejor para sus familias.

Reducir la mortalidad infantil

El círculo nutrición y alimentación segura es fundamental para contribuir en la reducción de la mortalidad infantil. Los niños son los más susceptibles a los problemas de SP y generalmente son los más expuestos, sobre todo en los sectores menos favorecidos y en el rural (FAO, 2005).

La interacción con otras instituciones y sectores para el mejoramiento de las acciones de SP será determinante como contribución a este objetivo. En los programas de desarrollo rural, la interacción de los sectores agrícola y salud es determinante (zoonosis alimentarias, zoonosis parasitarias, programas integrales de prevención de enfermedades, programas de educación para la salud, nutrición, saneamiento básico, disponibilidad de agua potable). Se ha estimado que en el mundo cerca de cinco millones de muertes de niños al año pueden atribuirse al hambre y la malnutrición (Belotto, 2006). Los programas para mejorar la seguridad alimentaria y la información sobre nutrición en los hogares incrementan las oportunidades de los niños de llegar a la edad adulta.

En algunas zonas del mundo rural los maestros y los profesionales agropecuarios son los únicos con formación universitaria que tienen acceso a las áreas lejanas y deprimidas. Entonces, a dichas áreas pueden llegar las universidades con programas de acompañamiento de educación continua para los profesionales del sector rural.

Mejoramiento de la salud de las madres

En el contexto de lo discutido en párrafos anteriores en la interacción de la cadena productiva, la seguridad alimentaria, las oportunidades y generación de ingreso, la solución a los problemas de SP, son elementos coincidentes donde la Universidad puede contribuir a este objetivo.

El acceso a los servicios de salud, a los alimentos inocuos, la prevención de las zoonosis y las enfermedades transmitidas por los alimentos y el saneamiento ambiental tienen relación con la salud de la mujer (Roses, 2005; Belotto, 2006). Los profesionales de agro deben contribuir desde sus respectivas disciplinas a este objetivo. Promover la conciencia sobre el papel de la nutrición entre las jóvenes, en especial en las zonas rurales, y la búsqueda de seguridad alimentaria en los hogares y la capacitación para el trabajo, son actividades que contribuyen con este objetivo.

Combatir el HIV/SIDA, la malaria y otras enfermedades

La pobreza está asociada con la prevalencia e incidencia del HIV/SIDA, la malaria y otras enfermedades tropicales. La tradicional triada epidemiológica hospedero, agente y ambiente, merece la atención en el combate de estas enfermedades, en particular el ambiente, en el cual se encuentran elementos físico-bióticos que determinan la enfermedad, al igual que el entorno socioeconómico, que constituye el elemento que facilita la transmisión de los agentes y dificulta la aplicación de medidas preventivas. El HIV/SIDA ha disparado la reemergencia de enfermedades, relevando las ignoradas. Muchas de ellas constituyen grandes problemas de SP, que son más agudos en el mundo rural.

De los 1415 patógenos humanos, 61% son zoonosis. De los patógenos emergentes (enfermedades nuevas), 75% son de origen animal. Durante los últimos 35 años aparece en promedio una enfermedad nueva por año (Taylor, 2001; Belotto, 2006).

Se debe señalar que el fenómeno de calentamiento global puede ocasionar cambios en muchas de las enfermedades conocidas por efectos en su distribución, sus agentes y vectores. La innovación y el esfuerzo conjunto de las instituciones de investigación y educación tienen en este campo mucho que ofrecer (Pinto et ál., 2008).

Aseguramiento de la sostenibilidad ambiental

Las funciones actuales del mundo rural son garantes de la seguridad y la soberanía alimentaria, reservorio de biodiversidad y amortiguador sociopolítico.

Las actividades agropecuarias y la influencia tecnológica que se ejerza desde los servicios ofrecidos por los profesionales agropecuarios pueden tener efectos

positivos o negativos sobre el ambiente y la biodiversidad (diversidad genética, de especies y ecosistemas). La gestión tecnológica no compite con el ambiente, por el contrario, depende de este y trabaja en una relación simbiótica mediada por la gestión del conocimiento que se funda desde la academia.

Como se señaló anteriormente, el sector agropecuario es garante de la sostenibilidad ambiental de un país. En principio, los productores rurales gestionan recursos naturales en su proceso productivo, y en ocasiones explotan en exceso los recursos de los cuales dependen sus propios medios de subsistencia. Sin embargo, la variedad de bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas (agua limpia, suelos fértiles, paisajes llenos de vegetación, biodiversidad y fijación de carbono, entre otros), deben gestionarse en forma tal que sustente a la población y no solo para satisfacer sus necesidades de alimentos, sino también otra serie de necesidades ambientales, sociales y económicas.

Entonces, el uso adecuado del suelo, la pesca, los bosques y los recursos genéticos; el manejo integrado de plagas; la conservación del agua, así como la protección de la biodiversidad; la promoción del desarrollo sostenible y a la atención de los entornos vulnerables; la atención a las personas que viven en zonas marginales mediante programas de apoyo a los medios de subsistencia basados en principios de gestión del ecosistema, son prioritarios (FAO, 2005).

La urbanización de la sociedad, la cercanía de los sistemas productivos a grandes concentraciones urbanas y la agricultura urbana han creado una relación más cercana entre los sistemas productivos, con una interdependencia entre el campo y la ciudad.

El quehacer de las profesiones relacionadas con el sector agropecuario tiene que ver con la interacción de los sistemas productivos, basados esencialmente en la administración e intervención de los recursos naturales. Es así como en la formación de talento humano, no solo en las ciencias agropecuarias sino en todas las áreas del conocimiento, y la sostenibilidad ambiental deben permear las actividades y proyecciones de los docentes, los investigadores, los estudiantes y sus familias, visualizando siempre las grandes responsabilidades de la sociedad con los pobladores rurales, los consumidores y el ambiente.

Fomentar el trabajo cooperativo hacia el desarrollo

El desarrollo significa bienestar. El bienestar no se puede entender únicamente mediante el ingreso; el desarrollo debe poner como epicentro al ser humano en todas sus dimensiones. El concepto de desarrollo es sinónimo de bienestar con visión de largo plazo (generaciones futuras). Implícitamente, las estrategias que busquen el bienestar integral del ser humano y consideren simultáneamente el corto, mediano y largo plazo, deben incluir el medioambiente como fuente de recursos, absorción de residuos y proveedor de bienestar general. El bienestar sin nutrición, paz, libertad y oportunidades, no existe.

En un mundo interconectado la sensibilidad social sobre los problemas del desarrollo y los menos favorecidos desde los más acomodados (personas, países y regiones) muestra que la inequidad, y los problemas sociales llegan a todos los sectores (migraciones, enfermedades, crisis económica, desequilibrios oferta-demanda de alimentos, tráfico de drogas, terrorismo, desastres naturales, entre otros). Los problemas puntualizados en los ODM son complejos; definitivamente no pueden ser resueltos de manera independiente por instituciones o sectores. Dichas situaciones claman por intervenciones interinstitucionales, multidisciplinarias y multisectoriales.

El trabajo cooperativo hacia el desarrollo requiere la interacción de profesiones y disciplinas; requiere la interacción en los ámbitos global, regional y nacional, y en las regiones dentro de los países; requiere trabajo entre grupos, armonización y reconocimiento de intereses individuales hacia la priorización de objetivos e intereses comunes; así como trabajo conjunto entre organizaciones y financiadores.

En la actualidad, existen algunos avances en ese sentido, como los programas de cooperación del centro a la periferia y la interacción con instituciones de países desarrollados. Como ejemplo de lo anterior, se señala el Proyecto Alfa de la Unión Europea —en el cual la Universidad de La Salle actúa como coordinadora en conjunto con la Universidad de Évora (Portugal) en un esfuerzo de cinco universidades de Europa (Évora, Londres, Turín, Zaragoza y Utrecht) y once de América Latina (Universidad de Buenos Aires, Austral de Chile, Uruguay, Cayetano Heredia, Sao Paulo, Santa Catarina, La Habana, Nacional de Costa Rica, León de Nicaragua, Baja California y La Salle de Colombia)—, para “Sapuvet III: contribuir con los Objetivos del Milenio a través de la salud como un solo concepto”.

La SP debe aprender del trabajo interdisciplinar e intersectorial a salir de sus fronteras físicas y llegar donde están las situaciones por resolver. Las alianzas estratégicas deben ser priorizadas y filtradas por los planteamientos institucionales. Los ODM se nos presentan como una gran oportunidad en la toma de decisiones para contribuir a los ajustes y proyecciones de nuestros redimensionamientos curriculares, de los nuevos planteamientos en investigación y transferencia, y como una oportunidad para contribuir a la salud, el bienestar y la paz de nuestro país.

En este contexto, los nuevos planteamientos, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad deben primar a la hora de hacer eficiente el estudio y la solución de los problemas sentidos señalados como ODM, “Un Mundo, Una Salud”, es el escenario del presente y el futuro.

Un mundo, una salud

Tal como lo señala la Sispvet (2009), en la declaración de Bonito durante el Primer Encuentro Internacional de Salud Pública de 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 salud”, con el cual se afrontaron muchas preguntas para responder a la enfermedad, el hambre y la pobreza, y también el de “una patología”, impulsado desde por Rudolf Virchow, en 1858. La evolución del término fue “una medicina”.

El concepto de “una salud” corresponde al movimiento mundial creado para fortalecer la colaboración interdisciplinar y la comunicación y las alianzas entre médicos, veterinarios y otros profesionales de la salud en la promoción de fortalezas en el liderazgo y la gestión para trabajar coordinadamente en la salud humana y la animal, teniendo en cuenta los recursos, el talento humano, la infraestructura física y la interdependencia entre la salud humana y la de los demás seres vivos animales y el medioambiente (AVMA, 2008). Dicho concepto se ha impulsado con mayor ahínco, y la OMS, la FAO, la OIE y el Banco Mundial se han unido para impulsar este programa.

Para lograr la coordinación de las acciones y la optimización de los recursos económicos y humanos, se requiere una revisión urgente de las políticas públicas para ubicar las zoonosis en el orden de prioridad que les corresponde (Sispvet, 2009).

Desde hace muchos años, se ha clamado para que los ministerios de Salud y Agricultura realicen tareas conjuntas en torno a la vigilancia epidemiológica de las enfermedades y operen sistemas de información oportunos y ágiles para contar con los recursos necesarios y establecer los programas de prevención y control respectivos. Se ha avanzado en ello, pero debe ser aún más intensa la implementación de esta política.

La atención a las enfermedades emergentes, a las zoonosis y a las enfermedades transmitidas por alimentos ETA exige capacidades proactivas entre los diferentes organismos, ubicados en la relación salud humana-salud animal-medioambiente.

El problema radica, en gran medida, en la disponibilidad oportuna de pruebas diagnósticas. En las legislaciones no están establecidos los límites de responsabilidad de las instancias de decisión de los diferentes sectores, lo que causa a su vez conflictos de interés, vacíos y contradicciones, y, consecuentemente, no se alcanza la indispensable coordinación intersectorial y la acción efectiva.

Considerando la importancia de los recursos humanos calificados en la innovación de los programas de SP, se debe adoptar la transversalidad del tema en los programas de pregrado, en los de actualización y de posgrado en los espacios académicos comprendidos dentro del concepto de “una salud”.

La conjunción de la SP y la bioética puede guiar estos esfuerzos para que resulten más efectivos. Conviene recordar los cinco principios de la bioética: la beneficencia, la no maleficencia, la justicia, la autonomía y la protección (Sispvet, 2009).

El sector educativo es, en definitiva, el ente articulador de algunos de los aspectos mencionados en los diferentes apartes de este artículo. Las instituciones de educación tienen una gran responsabilidad dado su papel en la formación de las nuevas generaciones de profesionales que estarán al frente de las nuevas acciones, y también la obligación de reeducar o actualizar a los graduados en ejercicio. En ese sentido, son diversas las problemáticas, amplios los retos y grandes las dificultades para el cambio.

Tareas que realizar

Las temáticas señaladas deben ser balanceadas y ponderadas en la formación universitaria en el pregrado y el posgrado. Debe entenderse que la demanda actual y futura de profesionales del área de la salud y de la salud animal tiene como requisitos implícitos los conocimientos y las destrezas destacadas para afrontar los desafíos, dar respuestas oportunas a las problemáticas sentidas y estar preparados para comprender la necesidad de la interdisciplina, la transdisciplina y el “único concepto de salud”.

Sin embargo, la necesidad de estructurar programas de posgrado (especialización, maestría y doctorado) que tengan como base la investigación y la práctica sobre problemáticas específicas de países en desarrollo, y que preferiblemente tengan componentes interdisciplinarios e interinstitucionales desde el paradigma de “una salud”, es evidente. En este sentido, el fortalecimiento del trabajo conjunto, el establecimiento de sistemas de información y vigilancia únicos, la financiación preferencial de proyectos en los que interactúen diversas disciplinas desde diferentes sectores y el fortalecimiento de las redes de investigadores de diferentes países constituyen aspectos prioritarios.

Los servicios (públicos y privados) deben adecuarse al entorno cambiante, para lo cual los profesionales deberán adquirir nuevas destrezas en lo académico y lo práctico, con gran énfasis en epidemiología y economía, enfermedades transfronterizas y barreras no arancelarias para el comercio internacional; pero también deberán alcanzar actitudes profesionales que les permita interactuar en el escenario global, multiinstitucional, transnacional, con visión trans e interdisciplinaria.

Los programas sanitarios deben trascender del espacio de lo local y tener enfoque de cadena. No como en la modalidad de programas aislados, sino como una conducta general de trabajo. La reestructuración de los servicios de salud es imperiosa, no como otra reestructuración (entre las múltiples que se han operado), sino como un proceso de “reingeniería”.

Para los servicios de salud, de información y vigilancia (sector público), se debe fortalecer y mejorar el nivel de formación y la capacidad gerencial de los individuos que ocupan cargos de decisión o de supervisión. Una capacidad gerencial mejorada puede contribuir de manera significativa a la operación eficaz y eficiente de los programas y las instituciones de salud e inocuidad de alimentos. En muchas

instancias, mejorar la capacidad de gestión para resolver viejos problemas presupuestarios y de personal, así como la ejecución eficiente de los programas, constituye una importante meta.

Los servicios de salud animal y pública en América Latina se encuentran en una etapa de readecuación para hacer frente a los compromisos adquiridos internacionalmente. Para lograr una reorganización efectiva deben conjugarse varios elementos, entre los que se cuentan:

- El compromiso claro y decidido de los gobiernos para crear estructuras eficientes y sostenibles e interdisciplinarias.
- La modificación de las políticas de los organismos financieros internacionales para lograr una optimización en la entrega de los servicios oficiales, evitando recortes indiscriminados basados en una meta fija de reducción del gasto estatal.
- Una mayor participación del sector privado en la toma de decisiones y financiamiento de actividades.

En la adecuación de las instituciones deberán considerarse aspectos como la estabilidad, la remuneración digna, que hagan atractivo el sector para los nuevos profesionales y que permitan que ellos desarrollen sentimientos de pertenencia.

La información y la vigilancia epidemiológica en SP y salud animal unificadas constituirán el elemento clave para la toma de decisiones; deberán ser oportunas y veraces; tendrán en cuenta a los usuarios de los sectores público y privado, a los asesores, los consumidores, los productores y los formuladores de políticas.

Lo anterior asegura la transparencia, credibilidad y confianza en los servicios de salud (animal y pública), que son críticos en el momento de convertir la globalización en una oportunidad para la economía de un país.

El papel de la academia, sólida y estructurada, con planta profesoral especializada, infraestructura física y económica suficiente, que se proyecte hacia la generación de conocimiento que permita entender con más claridad la situación real y particular de cada país, generando desde la investigación interdisciplinaria e intersectorial soluciones de impacto, constituye la meta para los próximos años.

El acompañamiento en entrenamiento y capacitación para el sector productivo, el sector oficial y los gremios profesionales en las temáticas puntuales y la forma-

ción de capital social mediante la educación formal de posgrado es otra responsabilidad de las instituciones universitarias, al igual que la armónica interacción con los productores en los programas de transferencia que faciliten la interacción universidad-sector productivo.

Finalmente, el concepto de “una salud” desde el elemento contextualizador de los ODM constituye un orientador para la educación la investigación y la transferencia de tecnología.

Bibliografía

Álvarez, E. “La salud pública veterinaria del siglo XXI”. *Biomedicina* 2(2) (2006): 180-185.

American Veterinary Medical Association. “One health. A new professional imperative”. *JAVMA* [special report] (2008).

Belotto, A. “Estado actual de las zoonosis en América Latina y el Caribe y su importancia en el mundo globalizado”. *Memorias del XX Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias*. Santiago de Chile, 2006.

Delgado, C.; Rosegran, M.; Steinfeld, H.; Ehui, S.; Courbois, C. “Livestock to 2020”. *The next food revolution. Food, Agriculture, and the Environment Discussion Paper 27*. IFPRI, FAO, ILRI, Washington, USA. (1999).

De Meneghi, D.; Vilhena, M.; Villamil, L. C.; Quiros, J.; De Valgo, K.; Dobosch, D.; Leguía, G.; Falcon, N.; Torres, M.; Duttman, M.; Jiron, M.; Cediell, N.; Gimeno, O.; Ortega, C. *Experiences in Teaching Veterinary Public Health across Latin-America and Europe: the Sapuvetnet II Project*. Congreso Internacional de Ciencias Veterinarias. La Habana Cuba, 2007.

Ministerio de la Protección Social. Organización Panamericana de la Salud. *Salud en Colombia. Indicadores Básicos*. Bogotá, 2007.

Naciones Unidas. *La Cumbre del Milenio. Objetivos, metas e indicadores*. [Guía del secretario general, anexo A/56/326]. 2000.

FAO. *La FAO y el desafío de los objetivos de desarrollo del milenio. El camino por recorrer*. Roma, 2005.

Pinto, J.; Bonacic, C.; Hamilton-West, C.; Romero, J.; Lubroth, J. “Climate change and animal diseases in South America”. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 27(2) (2008): 599-613.

República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. “*Metas y Estrategias de Colombia para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, 2015*”. *Documento Conpes 91*. Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2005.

Romero, J. R.; Villamil, L. C. “Los Objetivos de Desarrollo del Milenio, un referencial para la Universidad de La Salle. Visión desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias”. *Revista de la Universidad de La Salle* 42 (2009): 178-192.

Roses, M. “La población y sus necesidades de salud: identificación de áreas prioritarias y sus políticas públicas correspondientes”. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 22(3). Universidad de Antioquia, (2004).

Sociedad Interamericana de Salud Pública (Sispvet). “Declaración de Bonito”. *Memorias de la I Conferencia Mundial de Salud Pública Veterinaria. III Congreso Brasileiro de Salud Pública Veterinaria*. Bonito (Brasil), 2009.

Taylor, L. H. et ál. “Risk factors for human disease emergence”. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 356 (2001): 983-989.

Agradecimiento: Al Proyecto Alfa de la Unión Europea “Sapuvetnet III project: Contributing to the Millennium Development Goals through the One Health Concept”, por su apoyo para la elaboración y presentación de este artículo; a la sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (Sispvet); a los profesores Claudia Mutis y Diego Soler, de la Universidad de La Salle, por sus comentarios y sugerencias editoriales.



A database on ticks and tick-borne zoonoses in the (sub-)tropics: an example of intersectoral and institutional collaboration at international level

UMBERTO VESCO*
NATASA KNAP**
ANNA GRINDATTO***
TATJANA AVSIC ZUPANC****
MARCELO LABRUNA*****
AGUSTÍN ESTRADA-PEÑA*****
GERVASIO BECHARA*****
ARONA GUEYE*****
ANDRAS LAKOS*****
VALERIA CONTE*****
DANIELE DE MENEGHI*****

Fecha de recepción: 12 de agosto de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2009

Abstract

Tick-borne zoonoses (TBZ) are a serious public health threat in both Southern and Northern hemispheres. Over the last decades, TBZ have caused serious illnesses and deaths in humans and have been increasing worldwide due to ecological and human factors. Within the activities of ICTTD-3, an EU funded project a geographical database on TBZ in the (sub-)tropics has been developed. The final goal is to produce updated TBZ distribution maps, constructing ecological niches models for vectors/zoonoses and drawing TBZ risk maps. A list of TBZ pathogens relevant for the (sub-)tropics has been compiled. The database includes data on TBZ within the tropical and sub-tropical belt (35°S-35°N). An extensive bibliographic search of scientific papers, reports, conference proceedings and other publications on TBZ is being collected by a multidisciplinary team belonging to various institutions and projects/networks worldwide, including

*
PhD student, DVM.
E-mail:
umberto.vesco@unito.it;
Università di Torino,
Turin (Italy).

**
researcher/ lecturer,
DVM, PhD, dipl.
ECVPH Università di
Torino, Turin (Italy).
E-mail: daniele.
demeneghi@unito.it

DMV Università di
Torino, Turin (Italy).
E-mail:
capodlabase@email.it

Microbiologist BSc, PhD
(c), Univerza v Ljubljani,
Ljubljana (Slovenia).
E-mail:
natasa.knap@mf.uni-lj.si

Professor Biologist, PhD
E-mail:
tatjana.avsic@mf.uni-lj.si

MV, PhD Professor,
Universidad de
Zaragoza, Zaragoza
(Spain). E-mail:
aestrada@unizar.es

MV, PhD Professor,
Universidade Estadual
Paulista, Jaboticabal
(Brazil). E-mail:
bechara@fcav.unesp.br

MV, Researcher,
Institut Sénégalais de
Recherches Agricoles,
Dakar (Senegal). E-mail:
arogueye@sentoos.sn

MD, PhD, Head
Physician, Center for
Tick-borne Diseases,
Budapest (Hungary).
E-mail:
alakov@t-online.hu

researchers/lecturers from the SAPUVETNET III project. SAPUVETNET is an international network on Veterinary Public Health composed by 10 Latin-American and 5 European Veterinary Faculties, financed under the EU ALFA III Programme. As spatial information is the core component of the database, each record is geo-referenced: geographical coordinates, when not provided by the authors, were extracted from web gazetteers. From a total of 524 relevant publications reviewed and entered in the database, 705 geo-referenced TBZ records (out of 1,446) have been extracted. About 347 records are geo-referenced at village level and 43 have coordinates provided by the authors.

Keywords

Ticks, tick-borne zoonoses, (sub-)tropics, public health

UMA BASE DE DADOS SOBRE CARRAPATOS E ZOOSEOS TRANSMITIDAS POR CARRAPATOS NOS SUB TRÓPICOS: UM EXEMPLO DE COLABORAÇÃO INTERSECTORIAL E INSTITUCIONAL A NÍVEL INTERNACIONAL

Resumo

As zoonoses transmitidas por carrapatos (ZTC) constituem uma séria ameaça à saúde pública em ambos os hemisférios Norte e Sul. Nas últimas décadas, as ZTC têm produzido doenças graves e morte em seres humanos e têm vindo a aumentar em todo o mundo devido a factores ecológicos e humanos. Dentro das actividades de ICTTD-3, um projecto financiado pela UE, foi desenvolvido um banco de dados geográficos sobre ZTC nos (sub) trópicos. O objetivo final é produzir mapas de distribuição actualizados de ZTC, construir modelos ecológicos de nichos de vectores / zoonoses e desenhar mapas de risco de ZTC. Uma lista de patógenos relevantes de ZTC para os (sub) trópicos foi compilada. A base de dados inclui dados sobre as ZTC dentro do cinturão tropical e sub-tropical (35° S-35° N). Uma extensa pesquisa bibliográfica de artigos científicos, relatórios de trabalhos, conferências e outras publicações sobre as ZTC está a ser realizada por uma equipa multidisciplinar que pertence a várias instituições e projectos / redes mundiais, incluindo os investigadores / professores do projecto SAPUVETNET III. O Sapuvetnet é uma rede internacional de Saúde Pública Veterinária, composta por 10 Faculdades de Veterinária de países latinoamericanos e 5 de países europeus, financiados no âmbito do Programa ALFA III da União Europeia. Como a informação espacial é o principal componente do banco de dados, cada registo é uma coordenada geográfica. De um total de 524 revistas e publicações relevantes no banco de dados, foram extraídos 705 registos geo-referenciados de ZTC (de um total de 1446). Cerca de 347 registos são geo-referenciados ao nível de aldeia e 43 têm coordenadas fornecidas pelos autores.

Palavras chaves

Carrapatos, zoonoses transmitidas por carrapatos, (sub) trópicos, saúde pública

UNA BASE DE DATOS DE GARRAPATAS Y ZONOSIS TRANSMITIDAS POR GARRAPATAS EN LOS SUBTRÓPICOS: UN EJEMPLO DE COLABORACIÓN INTERSECTORIAL E INSTITUCIONAL A NIVEL INTERNACIONAL

Resumen

Las zoonosis transmitidas por las garrapatas (ZTG) son una amenaza grave para la salud pública, tanto en el hemisferio sur como en el norte. Las ZTG pueden transmitir enfermedades graves y producir muertes en seres humanos y han estado aumentando en todo el mundo debido a factores ecológicos y humanos. Entre las actividades de ICTTD-3, un proyecto financiado por la UE, se ha desarrollado una base de datos geográfica de TBZ en el subtrópico. El objetivo final es producir mapas actualizados de distribución de ZTG, construcción de modelos de nichos ecológicos para vectores/zoonosis y la elaboración de mapas de riesgo de ZTG.

Una lista de patógenos relevantes para el subtrópico ha sido compilada. La base de datos incluye datos sobre ZTG en el cinturón tropical y subtropical (35° S-35° N). Una amplia búsqueda bibliográfica de artículos científicos, informes, actas de congresos y otras publicaciones sobre ZTG se está haciendo por un equipo multidisciplinar perteneciente a diferentes instituciones, proyectos y redes en todo el mundo, incluyendo los investigadores-profesores del proyecto Sapuvetnet III. Sapuvetnet es una red internacional de salud pública veterinaria compuesta por diez países de América Latina y cinco facultades veterinarias europeas, financiadas en el marco del Programa ALFA III UE.

Como la información espacial es el componente principal de la base de datos, cada registro es una coordenada geográfica. De un total de 524 publicaciones, revisados y consignados en la base de datos, 705 registros de ZTG georreferenciadas (de 1446) se extrajeron. Cerca de 347 registros son una referencia geográfica a nivel de aldea y 43 tienen las coordenadas proporcionadas por los autores.

Palabras clave

Garrapatas, zoonosis transmitidas por garrapatas, sub-trópico, salud pública

DMV Università di
Torino, Turin (Italy).
E-mail:
only_vally@yahoo.it

MV, PhD, Professor,
Universidade de São
Paulo, São Paulo (Brazil)
E-mail: labruna@usp.br

Introduction

Ticks and tick-borne diseases (TBD) affecting humans and animals are a worldwide serious economic and health matter. Ticks can transmit a great number of pathogens common to animals and humans (tick-borne zoonoses/TBZ). Rickettsiosis, borreliosis, ehrlichiosis and haemorrhagic fevers have an increasing impact on public health in the tropical and sub-tropical countries (Jongejan and Uilenberg, 2004).

In recent years the diffusion of digital climatic and ecological layers, the development of GIS technologies, the increased computing power available, along with the advances in ecological niche modelling made possible to produce risk maps for vectors and transmitted diseases. Such maps are an useful tool for effective responses to the diseases (Kitron, 2000; Randolph, 2000). TBZs distribution is strongly related to environmental factors limiting the vector habitat, so that collecting geographical information is a key issue.

The development of an integrated database on ticks and TBZ is the first step towards the production of distribution maps, ecological modelling and TBZ risk maps.

A geographical database on TBZ in the (sub-)tropics has been developed within the ICTTD-3 project (Integrated Consortium on Ticks & Tick-borne Diseases). The project is financed by the European Union (EU-INCO), and it is aimed to support a research program on tick-borne diseases jointly executed by a consortium of 43 institutions in 29 countries (<http://www.icctd.nl/>). ICTTD-3 envisages to enhance international collaboration in training, research and control of tick-borne diseases to promote inter-sectoral cooperation (amongst biologists, veterinarians and medical doctors) and to exchange information/data amongst different institutions, networks and projects worldwide (e.g. SAPUVETNET III, PANVET, RED-SPVet, EDEN, etc.) In particular, the collaboration with SAPUVETNET III project has been particularly active. SAPUVETNET III is an international network on Veterinary Public Health composed by 10 Latin-American and 5 European Veterinary Faculties, financed under the EU ALFA III Programme (www.sapuvetnet.org/).

The present paper is based on presentations given at the 10th Biennial Conference Society for Tropical Veterinary Medicine, 29th June – 3rd July 2009, Lübeck-

Germany and at the III Congreso Nacional de Saúde Pública Veterinária, I Encontro Internacional de Saúde Pública Veterinária, 25-28 Outubro 2009, Bonito-Brasil.

Materials and methods

The database was developed using MS Access® throughout Visual Basic for Applications (VBA) programming. TBZ records occurring in the (sub-) tropical regions of Latin America, Africa and Asia (countries / areas in the belt between 35°N and 35°S are included).

As regards the database structure, it includes 3 forms: (1) operator form, (2) source publication, (3) pathogen/disease records. Publication/bibliographic data are structured according to BibTeX standard (<http://www.bibtex.org>).

Data on diseases/pathogens are being collected according to the following categories:

- I. vector: tick names (genus and species) from the World list of valid tick names: Horak I.G. *et al.* (2002);
- II. disease/pathogen: names/abbreviations taken from ICTVdB-Universal Virus Database ver.4; List of Prokaryotic Names with Standing in Nomenclature;
- III. detection method: isolation, PCR, microscopy, serology, clinical cases (incl. data on prevalence/incidence, according to type of study: epidemiological survey, clinical case reporting);
- IV. report refers to: human, animal, tick (larva/ nymph/adult; on-host, free-living stage);
- V. report date (month/year),
- VI. report location: country, town, village, etc.;
- VII. imported cases: location/country where tick and/or TBZ was contracted (e.g. tourists, travellers, workers);
- VIII. geographical coordinates: datum WGS84 from atlas maps, web gazetteers.

A list of relevant pathogens/TBZ has been compiled referring to the available scientific literature and with the contribution of experts from the ICTTD network. An extensive bibliographic search of scientific papers, reports, conference proceedings and other publications on TBZ in the (sub-)tropics was carried out (and it is still in progress). A search for unpublished (“hidden”) material and

contacts with relevant people in countries/regions of interest was also carried out. The database was distributed/circulated and info/data were exchanged amongst different institutions, projects and networks worldwide (e.g. SAPUVETNETIII, PANVET, RED-SPVet, EDEN, etc.).

Single records have been geo-referenced by using coordinates provided by author(s) or coordinates retrieved from web gazetteers (i.e. GNS GeoNet Names Server; <https://www1.nga.mil/ProductsServices/GeographicNames/Pages/default.aspx/html/index.html>) at different accuracy level (village, province/district, country). As geographic position accuracy require an estimation, the coordinates provided by authors were compared considering the error generated by geo-referencing the same locations by a gazetteer.

Data analysis were carried out with open source software (GRASS GIS, Quantum GIS, R data analysis language), integrating data on human population livestock / density, climate, vegetation, etc., available from the web.

Results

From 524 relevant publications so far reviewed and entered in the database, 705 out of 1,446 TBZ records have been extracted, and geo-referenced. In particular 347 records are geo-referenced at village level by using a gazetteer and 43 records have coordinates provided by authors.

A quantitative estimate of the mean error of village-level coordinates from gazetteer was carried out by comparing some hundred records coordinates provided by the authors to those of the same locations obtained from gazetteer, thus resulting that 95% of records is geo-referenced within 10 km radius from the true position. Some preliminary distribution maps were produced.

Ecological niche characterization of best described pathogens and vectors (i.e. Spotted Fever Group rickettsiosis and *Amblyomma cajennense* and *A. triste* in Latin America) and production of predictive maps for geographical distribution of ticks and TBZ in the (sub)tropics (in progress).

Discussion

According to the literature review/analysis carried out, pathogens causing severe public health problems seem to be better described (e.g. CCHF in South Africa and Turkey).

It appears that some areas are actively sampled for diseases, i.e. near research/health institutions and in the countries with more developed health services (e.g. SFG Rickettiosis in Brasil).

Finally, it should be noted that precision accuracy of geographic coordinates is a limiting factor to take in account for the geographical scale of analysis.

References

Horak, I. G.; Camicas, J., Keirans, J. E. "The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida): a world list of valid tick names". *Exp Appl Acarol* 28 (2002): 27-54.

Jongejan, F.; Uilenberg, G. "The global importance of ticks". *Parasitology* 129 (2004): suppl, S3-14.

Kitron, U. "Risk maps: transmission and burden of vector-borne diseases". *Parasitol Today* 16 (2000): 324-5

Randolph, S. E. "Ticks and tick-borne disease systems in space and from space". *Adv Parasitol* 47 (2000): 217-43.

Note: due to the large number of bibliographic references, it is not possible to include all bibliography searched and analysed for our study. The complete list of articles/bibliographic sources is available at <http://www.personalweb.unito.it/315381.dottorato/>

Acknowledgements: data entered in the ICTTD-3 TBZ db were also provided by the following collaborators: Ali Bouattour (Institut Pasteur de Tunis, Tunisia), Alberto Guglielmone (INTA, Rafaela, Argentina), Maria Allsopp, Ivan Horak (University of Ondesteeport, Rep. of South Africa), Zdenek Hubalek (Academy of Sciences, Brno, Czech Republic), Katja Strasek (University of Ljubljana, Slovenia), Abdel Rahim El Hussein (CVL, Ministry of Science & Technology, Khartoum-Sudan), Josè M. Venzal (Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay).

The ICTTD-3 and the Sapuvetnet III projects have been respectively financed by the European Union (project CA EU-INCO n. 510561 EU-INCO) and by the EU-ALFA programme (n. DCI-ALA/19.09.01/08169/157/ALFAIII-75). The contents of the document are solely the responsibility of the authors, and can under no circumstance be regarded as reflecting the position of the European Union.

Estudio seroepidemiológico en un criadero canino para evaluar la respuesta en anticuerpos frente a *Leptospira spp*

CARMEN SIMÓN VALENCIA*

CARMELO ORTEGA RODRÍGUEZ**

CLAUDIO SALDIVIA SALDIVIA***

JOSÉ LUIS ALONSO MARTÍNEZ****

Fecha de recepción: 2 de septiembre de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2009

Resumen

Se realizó un estudio seroepidemiológico entre mayo y julio del 2003, en un criadero canino de Huesca (nordeste de España) para evaluar el título de anticuerpos frente a leptospiras (LPT). Se analizaron 207 perros de razas Golden Retriever (GR), Labrador Retriever (LR) y Perro de Montaña del Pirineo (PM) (80 adultos y 127 cachorros). Se recogieron muestras de suero secuencialmente en cachorros: a las 6 semanas de edad (D0), a las 8 semanas de edad (D1, primera vacunación de LPT), a las 10 o 12 semanas (D2, segunda vacunación), y a las 2-4 semanas de la anterior (D3, tercera vacunación). Todas las vacunas eran polivalentes. Los perros adultos eran vacunados anualmente en abril con una vacuna pentavalente. El suero se extrajo en julio. Se usó la técnica Elisa para detectar Acs IgG frente a LPT. Los resultados se analizaron estadísticamente con el programa Epi-Info. La media de título de Acs de los adultos ($7,7 \text{ Log}^2$, $1/208$) era superior a la de los cachorros ($5,6 \text{ Log}^2$, $1/49$), ($p = 0,0000$). Se encontró asociación entre el género y el título de Acs ($p \leq 0,05$), siendo más elevado en las hembras adultas. En los cachorros, el momento de la extracción estaba asociado con diferencias en el título de Acs ($p \leq 0,05$). Entre las 6 y 8 semanas de edad, se observó un ligero aumento del título de Acs sin estar vacunados. Puede que los cachorros hubieran contactado con leptospiras del entorno. Tras la vacunación, se observó seroconversión parcial. La raza GR mostró mejor respuesta a la primera vacunación.

*

M.V., Ph.D.,
Profesora titular
Facultad de Veterinaria
de la Universidad de
Zaragoza. Unidad de
enfermedades infecciosas
del Departamento de
Patología animal, Correo
electrónico:
mcsimon@unizar.es

**

MV. Ph.D, Profesor
titular Facultad
de Veterinaria de
la Universidad de
Zaragoza. Unidad de
enfermedades infecciosas
del Departamento de
Patología animal
Correo electrónico:
epidemio@unizar.es

MV. Ph.D, U. de Zaragoza. Profesor del Departamento de Medicina y Cirugía del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA). Barquisimeto Venezuela. Correo electrónico: claudiosaldivia@ucla.edu.ve

MV. Ph.D, Profesor titular Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Correo electrónico: jlonso@unizar.es

Palabras clave

Criadero, epidemiología, leptospira, perro, respuesta inmune, vacunación

ESTUDO SEROEPIDEMIOLÓGICO NUM CRIADOR DE CÃES PARA AVALIAR A RESPOSTA A ANTICORPOS CONTRA *LEPTOSPIRA SPP.*

Resumo

Realizou-se um estudo seroepidemiológico, desde maio a julho de 2003, num criador de cães de Huesca (Nordeste de Espanha), para avaliar o título de anticorpos (Acs) anti-leptospira (LPT). Testaram-se 207 cães das raças Golden Retriever (GR), Labrador Retriever (LR) e Cão de Montanha dos Pirinéus (PM): 80 adultos e 127 cachorros. Recolheram-se amostras sequenciais de soro em cachorros: às 6 semanas de idade (D0), às 8 semanas de idade (D1, primeira vacinação LPT); às 10 ou 12 semanas (D2, segunda vacinação); e, por último, após 2-4 semanas após a extração anterior (D3, terceira vacinação). Todas as vacinas eram polivalentes. Os cães adultos eram vacinados anualmente, em abril, com uma vacina polivalente, sendo o soro extraído em julho. Utilizou-se a técnica ELISA para detectar Acs IgG anti-LPT. Os resultados analisaram-se estatisticamente recorrendo ao programa Epi-Info™. A média de título de Acs dos adultos (7.7 Log^2 , 1/208) era superior à dos cachorros (5.6 Log^2 , 1/49), ($p = 0.0000$). Encontrou-se uma associação entre o género e o título de Acs ($p \leq 0.05$), sendo este mais elevado em fêmeas adultas. Nos cachorros, o momento da extração estava associado a diferenças no título de Acs ($p \leq 0.05$). Entre as 6 e as 8 semanas de idade, observou-se um ligeiro aumento do título de Acs nos animais não vacinados: é possível que os cachorros tenham estado em contacto com leptospirose presente no ambiente. Após a vacinação, observou-se uma seroconversão parcial. A raça GR mostrou uma melhor resposta à vacinação.

Palavras chave

Criador, epidemiologia, leptospira, cão, resposta imune, vacinação

SEROEPIDEMIOLOGICAL STUDY IN A KENNEL TO EVALUATE THE ANTIBODIES RESPONSE AGAINST *LEPTOSPIRA SPP*

Abstract

It was carried out a seroepidemiologic study from May to July 2003, in a canine breeding in Huesca (Northeastern Spain), to evaluate the antibody titer against leptospires (LPT).

The study included 207 dogs of different breeds: Golden Retriever (GR), Labrador Retriever (LR), and Pyrenean Mountain dog (PM). 80 were adult and 127 puppies. Serum samples of puppies were taken sequentially: at 6 weeks old (D0), at eight weeks old (D1, day of the first LPT vaccination), at 10-12 weeks old, (D2, day of the second LPT vaccination); at 2-4 weeks of the previous (D3, third vaccination). All these vaccines were polyvalent. Adult dogs were vaccinated annually in April with a pentavalent vaccine, serum was taken in July. The ELISA test was used to detect IgG antibodies against pathogenic LPT. The results were analyzed by Epi Info statistical programme. Adult dogs showed higher mean of Ab titres against LPT (7.7 Log^2 , 1/208) than that of the puppies (5.6 Log^2 , 1/49), ($p = 0.0000$). There was association between genre and Ab titres reached ($p \leq 0.05$), where adult females had the higher Ab titres. In puppies, the moment of sampling was associated to differences on Ab titres ($p \leq 0.05$). In the interval from 6 to 8 weeks old it was observed a slight increase of the mean of Ab titres, without being vaccinated, probably they had natural contact with leptospires. It was observed a partial seroconversion after the first and second LPT vaccination. GR breed showed the best immune response to the first LPT vaccination.

Keywords

Breeding, canine, epidemiology, immune response, leptospira, vaccination

Introducción

El manejo de un criadero para prevenir las enfermedades infecciosas se basa en una compleja variedad de medidas relacionadas con el control de microorganismos y parásitos en el entorno, como cortar las vías de transmisión, mantener a los perros en buenas condiciones de salud por medio de una adecuada dieta, controlar la genética y el estrés y llevar a cabo programas de vacunación y antiparasitarios que pretenden evitar importantes pérdidas económicas (Lawler, 2006).

Los programas de vacunación deben ser especialmente diseñados para cada criadero o colectividad canina (Greene & Schultz, 2006), aunque generalmente empieza a las 6 semanas de edad, con las valencias del virus del moquillo (CDV) y/o parvovirus canino (CPV2), vivas atenuadas. En las siguientes vacunaciones, las vacunas polivalentes pueden contener además del CDV y CPV2, el adenovirus

canino tipo 2 (CAV2) vivo, el virus parainfluenza 2 canino (PiV) vivo y leptospiras serovariedades *Canícola* e *Icterohaemorrhagiae* (LPT) inactivadas, que suelen ser el diluyente de los virus vivos liofilizados. Estas vacunas polivalentes son usadas con edades igual o superiores a 8 semanas. Los cachorros que permanecen más tiempo en el criadero reciben una tercera vacuna polivalente alrededor de los 3 meses de edad. Los perros que se quedan en el criadero son vacunados anualmente con vacunas polivalentes.

En consecuencia, un criadero ofrece la oportunidad de trabajar con una población canina que comparte numerosos factores comunes (el manejo, la alimentación, los programas de vacunación y antiparasitarios, las condiciones medioambientales, el clima, la microflora medioambiental, etc.), y las variaciones del título de la respuesta en anticuerpos (Acs) a la vacunación se puede esperar que se deban a la capacidad individual de respuesta del sistema inmune o a factores inherentes a estos individuos, como la raza, el género o la edad.

Con el fin de detectar los efectos de los programas de vacunación intensiva y evaluar los factores que, potencialmente, pueden estar relacionados con los títulos de Acs alcanzados frente a LPT, se estudió un criadero de perros de las razas Golden Retriever (GR), Labrador Retriever (LR) y Perro de Montaña del Pirineo (MP).

Este estudio no pretende establecer si los perros de este criadero estaban bien protegidos o no frente a la infección por leptospiras, lo que debería realizarse con costosos y éticamente poco recomendados estudios de desafío con el agente virulento. Únicamente se pretende dar una idea aproximada del estado inmune humoral producido por la vacunación en perros de una colectividad canina en la que los cachorros son la población más importante.

Por otro lado, un criadero tampoco puede representar a la respuesta inmune que dan los perros domésticos individualmente, en los que las condiciones de vida pueden ser muy diferentes, por lo que los resultados de este estudio se han considerado como un ejemplo de los que se puede encontrar en un criadero de condiciones similares.

Materiales y métodos

Animales del estudio

El criadero Torre de Justo está ubicado en Huesca (España), en un área forestal de 20000 m², a 2 km de esta ciudad. Este criadero no ha tenido brotes de moquillo, parvovirus hepatitis infecciosa canina o leptospirosis al menos en los 5 años anteriores a la realización del estudio.

El criadero está formado por 2 edificios de 300 m², con parque para cada sala en la zona de alojamiento de los adultos, y sin parque en las salas de cría de los cachorros. Los adultos se distribuyen por la edad, la raza, el sexo y el comportamiento. Las razas estudiadas son Golden Retriever (GR), Labrador Retriever (LR) y Perro de Montaña del Pirineo (MP).

Se analizaron 207 perros, 80 de ellos adultos y 127 cachorros. En los perros adultos, 22 eran GR (5 machos y 17 hembras), 49 LR (9 machos y 40 hembras) y 9 PM (3 machos y 6 hembras). En el grupo de los cachorros, fueron 41 GR (22 machos y 19 hembras), 70 LR (22 machos y 48 hembras) y 16 PM (7 machos y 9 hembras).

Vacunas

El criadero utilizaba de forma habitual vacunas de la casa Intervet S.A. La vacuna viva atenuada Puppy DP de Moquillo (CDV) y Parvovirus Canino (CPV2). Vacuna Nobivac DHPPi+L con una fracción viva atenuada liofilizada formada por las valencias CDV, CPV2, CAV2 y CPiV con el diluyente que contiene la vacuna muerta de *Leptospira* serovariedades *Canícola* e *Icterohaemorrhagiae* (LPT).

Diseño del estudio

El estudio se realizó entre mayo y julio del 2003. Cuatro muestras de suero de los cachorros se tomaron de forma secuencial: el día 0 (D0), se vacunaba frente a CDV y CPV2. Tras 2 semanas (D1), se vacunaba por primera vez frente a LPT con la vacuna polivalente. Tras 2 a 4 semanas de la anterior (D2), se repetía la vacuna polivalente (segunda vacuna frente a LPT). Los cachorros que permanecían más tiempo en el criadero recibían otra vacuna polivalente entre 2 a 4 semanas

tras la anterior (D3). Los perros adultos son vacunados cada año con la vacuna polivalente en abril, y se realizó una sola extracción de suero en julio.

Test serológico

La detección de Acs IgG frente a leptospiras patógenas se realizó por el método Elisa, según la técnica utilizada en la Unidad de Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Utrecht (The Netherlands). El antígeno de la prueba se había obtenido a partir de la envoltura de la cepa Wijnberg de *Leptospira* sv. *Copenhageni*, por un método de extracción con detergente aniónico (Sting y Dura, 1994).

Análisis de datos

Este es un estudio observacional transversal. Los datos se introdujeron en la base de datos Excel y el análisis estadístico se realizó con el programa EpiInfo, usando el Anova y el test de Kruskal-Wallis, aplicado al Log^2 del título de Acs.

Resultados y discusión

El test Elisa utilizado en el estudio para detectar los Acs IgG en suero se ha desarrollado como sustitución del test de Microaglutinación (MAT), debido a la dificultad y riesgo que entraña este último al utilizar como antígeno las leptospiras vivas. El método de extracción de los antígenos de la envoltura de leptospiras es el propuesto por Sting y Dura (1994). No es específico de la serovariedad, pero es común a todas las leptospiras patógenas. En general, la medición de la tasa de Acs es el método de laboratorio preferido para evaluar la inmunidad (Burr, 2006). Los sueros control usados en la técnica Elisa habían sido evaluados por la técnica MAT y los títulos se han calculado de acuerdo a los resultados obtenidos con los controles positivo y negativo. En general, diferentes estudios que comparan ambas técnicas le dan niveles de correlación superiores al 95% cuando se establece el dintel 1/100 de positividad con la técnica MAT. Se ha reconocido la utilidad de las pruebas serológicas para demostrar la respuesta a la vacunación y en estudios seroepidemiológicos (Adler, 2010; Jimenez-Coello y col., 2008; Sting y Dura, 2004).

En el conjunto de la población estudiada (tabla 1), los perros adultos del criadero presentaron una media del título de Acs (7,7 Log_2 ; 208), superior a la media de los

cachorros (5,6 Log₂; 49). Estas diferencias eran estadísticamente significativas ($p = 0,0000$). También el género estaba asociado al título de Acs ($p = 0,0298$), siendo las hembras las que mostraban los títulos más altos. No se observaron diferencias entre las razas cuando se consideraron en conjunto los adultos y los cachorros.

Tabla 1. Media del título de anticuerpos IgG frente a LPT en relación con la edad, la raza y el sexo en el conjunto de los perros del criadero (técnica Elisa)

Factor	n.º	Media	Título ¹	Factor	n.º	Media	Título	Factor	n.º	Media	Título ¹
Ad	80	7,7	208	GR	87	6,2	74	Hembra	156	6,6	97
Ch	164	5,6	49	LR	120	6,6	97	Macho	88	5,8	56
				MP	37	5,6	48				
Obs	244	P =	0,0000	Obs	244	P =	0,0776	Obs	244	P =	0,0298

El suero de los adultos se había recogido a los 2-3 meses de la última vacunación con LPT, y como se esperaba, la media del títulos de Acs fue más elevada que la de los cachorros (Day, 2007). Las vacunas frente a LPT son bacterinas a las que se les atribuye baja inmunogenicidad. Esto podría explicar una peor respuesta inmune en los cachorros, en los que, a pesar de nacer con el sistema inmune desarrollado y tener capacidad para responder frente a antígenos, se sabe que esta respuesta es inferior a la del adulto durante el primer año de vida (Day, 2007; Schultz y col., 2010).

En el conjunto de los perros, se encontró que las hembras presentaban mayor título que los machos. En un estudio realizado con perros Labrador Retriever se ha puesto de manifiesto diferencias en la calidad y cantidad de la respuesta inmune en machos y hembras (Greley y col., 2001). Por el contrario, otros autores no encuentran diferencias en los títulos alcanzados frente a la vacuna de rabia en relación con el género (Kennedy y col., 2007), aunque se trata de vacunas diferentes y pueden originar diferentes tipos de respuesta.

En los perros adultos no se ha encontrado asociación entre la raza y el género con la respuesta de anticuerpos, tampoco se ha encontrado cuando se analizan las madres por separado ($P > 0,005$).

¹ Para el cálculo de la media en este apartado, se han tenido en cuenta el conjunto de observaciones realizadas. Acs: anticuerpos IgG; Ad: adultos; GR: golden retriever; LPT: *Leptospira* spp; LR: labrador Retriever; Obs: n.º de observaciones; MP: perro de montaña del Pirineo; Ch: cachorro.

En el grupo de los cachorros (tabla 2), no se observó asociación del título de Acs con el sexo o la raza; sin embargo, sí se observó en relación con el momento de la recogida de la muestra ($p = 0,0000$). Es un hecho curioso que la media de los títulos fuera aumentando progresivamente en cada extracción, aunque en las dos primeras no se hubieran vacunado.

Tabla 2. Media de anticuerpos IgG frente a LPT en cachorros y su relación con el momento del muestreo, la raza y el sexo² (técnica Elisa)

Factor	n.º	Media Log2	Media título	Rango título	Rango Log2
D0	26	2,9	7	0 - 35	0,0 - 5,1
D1	47	5,1	34	0 - 1280	0,0 - 10,3
D2	74	6,3	79	0 - 1280	0,0 - 10,3
D3	17	7,9	239	16 - 1100	4,0 - 10,1
Obs	164	P =	0,0000		
GR	63	5,7	51	0 - 1280	0,0 - 10,3
LR	73	5,7	51	0 - 989	0,0 - 9,9
PM	28	5,0	32	2 - 603	1,0 - 9,2
Obs	164	P =	0,3770		
Hembra	93	5,7	54	3 - 1080	1,6 - 10,1
Macho	71	5,4	43	0 - 1280	0,0 - 10,3
Obs	164	P =	0,3399		

En la primera extracción (D0), con 6 semanas de edad, los títulos oscilaban desde negativo a 1/35 (5,1 Log²), lo que indica que se trata de restos de Acs maternos. El título 1/100 en MAT se considera el umbral de positividad en suero (Levett, 2003), y dada la alta correlación encontrada entre la técnica MAT y ELISA, se podría decir que los sueros de los cachorros a las 6 semanas ya eran negativos y, en consecuencia, podían encontrarse indefensos ante la infección (figura 1).

2 Se tiene en cuenta la media del total de observaciones hecha a lo largo del periodo de estudio; Acs: anticuerpos; D0: 6 semanas de edad; D1 y D2: momento de la inoculación de la primera y segunda vacunación frente a leptospirosis; D3: 2 a 4 semanas tras la segunda vacunación; GR: golden retriever; LPT: *Leptospira* sv. Canicola e Icterohaemorrhagiae; LR: labrador retriever; MP: perro de montaña del Pirineo.

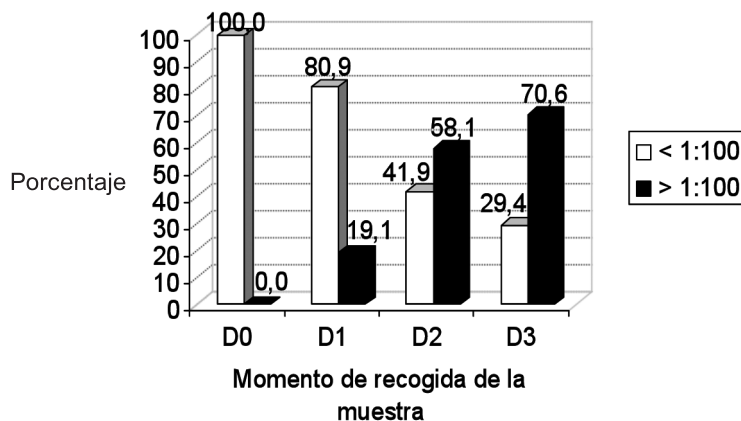


Figura 1. Porcentaje de cachorros con título de Acs frente a LPT $\leq 1/100$ o $> 1/100$ (técnica Elisa), en relación con el momento de la extracción³

En el D1 (día en el que reciben la primera vacuna frente a leptospiras), con 8 semanas de edad, se detectó un 80,9% de sueros con títulos inferiores a 1/100 (figura 1). Sin embargo, 9 de los cachorros tenían sueros positivos, y 5 presentaron valores superiores a 1/400. Esto sugiere que los cachorros habían tenido contacto con leptospiras patógenas en su entorno y aunque no mostraban síntomas de infección. Títulos tan elevados pueden indicar infección activa (Adler, 2010; Levett, 2003).

Los perros y los roedores (ratones y ratas, principalmente) son considerados reservorios de algunas serovariedades de LPT (*Canicola* en el perro, *Bataviae*, *Bratislava*, *Icterohaemorrhagiae* en ratas y ratones, etc.). Los perros infectados por la sv. *Canicola* pueden excretar la bacteria en la orina, incluso tras la vacunación, ya que se considera que no siempre protege frente a la infección (Adler, 2010; Andre-Fontaine, 2000).

Tras 2-3 meses de la última revacunación, los perros adultos de este criadero presentaban un rango de título de Acs desde 1/18 (4,2 Log₂) a 1/644 (9,3 Log₂), ya que solo 1 de los 80 perros adultos alcanzó el título 1/1024 (10,0 Log₂). Por

³ D0: 6 semanas de edad; D1: 8 semanas de edad, momento de la primera vacunación frente a leptospiras; D2: 2 a 4 semanas tras la primera vacunación y segunda inoculación de vacuna frente a leptospiras; D3: 2 a 4 semanas desde la segunda vacunación.

otro lado, 6 adultos (7,5 %) no superaron el título 1/100, y 4 de ellos eran hembras. Una respuesta deficiente a la vacunación podía ser la causa de la presencia de portadores de leptospiras entre los adultos del criadero, y las hembras en esta situación podrían ser la fuente de infección para sus cachorros. Por otro lado, en el entorno campestre en el que se encuentra ubicado el criadero es muy difícil controlar los roedores y estos podrían contaminar con su orina infectada el ambiente en el que se encuentran los cachorros (Adler, 2010; Prescott, 2008).

Tras 2 a 4 semanas desde la primera vacunación frente a leptospiras (D2), la media del título de Acs no era superior al valor 1/100 (6,3 Log²; 79) y el aumento del título respecto a la del día D1 (5,1 Log²; 34) no se puede considerar seroconversión positiva. Únicamente tras 2 a 4 semanas de la segunda vacunación (D3), se observó una media del título de Acs superior a 1/100 (7,9 Log²; 239), con un aumento de 3,02 veces respecto a la media del D1 (figura 1). Además, solo un 70,6% de los cachorros habían alcanzado valores superiores a 1/100 tras la segunda vacunación. Únicamente los cachorros de raza Labrador Retriever llevaron una progresión continua ascendente y tras la segunda vacunación la media del título fue superior a 1/400, siendo más elevada que la alcanzada por los cachorros Golden Retriever y montaña del Pirineo.

Se admite que la protección frente a la infección es de tipo humoral (RIH), salvo en algunas especies como los bóvidos, en los que se ha demostrado respuesta inmune celular (RIC) (Adler, 2010; Naiman y col., 2001). Esto también se ha sugerido para la respuesta a la vacunación en los perros (Tronel et ál., 1999); sin embargo, no ha sido confirmado posteriormente. Se sabe que los lipopolisacáridos (LPS) de la membrana externa de las leptospiras están implicados en la protección. Las vacunas utilizadas en especies animales y en humanos son inactivadas de las bacterias completas o fracciones de su membrana externa, en las que el componente antigénico más importante son los LPS, aunque también se encuentran involucradas proteínas y lipoproteínas de la membrana externa (Adler, 2010). Sin embargo, se les atribuye baja inmunogenicidad, de modo que se considera necesario realizar un mínimo de dos vacunaciones en la primovacuna, y en casos de alto riesgo se asume que las revacunaciones se deben realizar en intervalos inferiores a un año.

Tras la observación de los resultados hallados en este criadero, sería más recomendable hacer una tercera inoculación a los cachorros para aumentar el por-

centaje de perros con títulos de anticuerpos superiores a 1/100. Las bajas tasas de anticuerpos es posible que protejan frente al desarrollo de la enfermedad pero podrían ser insuficientes para evitar el desarrollo de portadores de la bacteria en la orina. También es necesario recordar que no hay protección cruzada entre serogrupos, de modo que los perros vacunados con las serovariedades *Canicola* e *Icterohaemorrhagiae* podrían infectarse con otras serovariedades prevalentes en el medioambiente (Prescott, 2008).

Más recientemente, han sido comercializadas vacunas en las que se ha estudiado la protección frente a la infección y se proclama que los perros está protegidos frente a la infección con las sv *Canicola* e *Icterohaemorrhagiae* al menos 1 año en una mayoría de los vacunados, tras la segunda vacunación (Klaasen y col., 2003; Minke y col., 2009; Schreiber y col., 2005). Este estudio se realizó en épocas anteriores a la comercialización de estas nuevas vacunas y no es posible saber si su uso podría mejorar el estado inmune de los perros frente a esta infección en condiciones naturales, y particularmente en criaderos donde las hembras están sometidas a la reproducción continuada, y la inmunodepresión asociada a la gestación, al parto y a la convivencia en colectividad numerosa, que podría estar influyendo en la intensidad de la respuesta y la duración de la inmunidad tras la vacunación.

No se ha encontrado asociación entre los títulos de Acs IgG frente a LPT y la raza de los cachorros, aunque la raza montaña del Pirineo mostraba la media de títulos más baja. Recientemente, en relación con la respuesta a la vacuna de la rabia, se ha observado que las razas de tamaño pequeño muestran títulos más altos y mayor duración de la inmunidad que las razas grandes (Kennedy y col., 2007). En este caso, dentro de las tres razas del criadero, la de montaña del Pirineo es la de mayor tamaño y el resultado concuerda con lo observado por estos autores.

Al estudiar cada raza por separado (tabla 3), los cachorros de las tres razas estudiadas mostraban asociación ($p < 0,05$), entre el momento del muestreo y el título de Acs. En el D0 y D1, en los que los cachorros no habían sido vacunados frente a LPT, los títulos eran bajos e irregulares en las tres razas. Dos semanas tras la primera vacunación frente a leptospiras se encontró asociación entre la raza y el título de Acs alcanzado ($p = 0,0193$). Solo los cachorros de Golden Retriever presentaron una media de título de anticuerpos superior a 1/100 ($7,3 \text{ Log}^2$; 158) y se observó una buena seroconversión (aumento de 6 veces sobre el título anterior), seguido por los Labrador Retriever (aumento de 3,6 veces respecto al anterior),

mientras que los de raza Montaña del Pirineo presentaron la media de anticuerpos más baja (5,5 Log²; 45). En el D3, parece observarse una relación inversa entre el título alcanzado con la primera vacuna (momento D1) y el conseguido tras la segunda vacunación, aunque en este caso las diferencias observadas no eran estadísticamente significativas ($p > 0,05$), y el número de cachorros presentes en este momento en cada raza era muy bajo, por lo que los resultados son poco fiables.

Tabla 3. Media del título de Acs frente a LPT en los cachorros en relación con la raza y el momento del muestreo (técnica Elisa)⁴

GR	N.º	Media	Título	LR	N.º	Media	Título	MP	N.º	Media	Título	Valor de p
D0	14	2,8	7	D0	5	3,5	11	D0	7	2,6	6	0.4704
D1	16	5,4	42	D1	24	4,6	24	D1	7	6,0	64	0.3003
D2	26	7,3	158	D2	35	6,0	64	D2	13	5,5	45	0.0193
D3	7	6,7	104	D3	9	8,8	446	D3	1	8,6	388	0.2751
Obs.	63	P =	0,0000	Obs,	73	P =	0,0000	Obs,	28	P =	0,0038	

Los cachorros de este criadero son vendidos a partir de las 6 semanas de edad, cuando han recibido la primera vacuna viva atenuada frente a CDV y CPV2 y deberán continuar su programa de vacunación en su nueva residencia. Se sabe que las vacunas frente a LPT son reactogénicas y no siempre son usadas en las vacunaciones de rutina, a pesar de que las nuevas vacunas han eliminado de su composición los restos de proteínas empleado en el cultivo de las leptospiras reduciendo el riesgo de producir reacciones anafilácticas (Klaasen y col., 2003; Minke y col., 2009; Schreiber y col., 2005). Por otro lado, la leptospirosis es, actualmente, una enfermedad que se observa en baja proporción en los países desarrollados, y esto puede interpretarse, erróneamente, como ausencia de infección, sin tener en cuenta que las infecciones subclínicas pueden dar lugar al desarrollo de portadores renales (Adler, 2010; Andre-Fontaine et ál., 2003; Broughton y Scarnell, 1985; Klaasen, 2003; Schultz, 2000). A esto se debe añadir que los síntomas de la infección no son específicos y pueden confundirse con otras infecciones si no se realiza un diagnóstico en el laboratorio, de modo que se puede considerar un infección infradiagnosticada (Levett, 2004).

⁴ Acs: anticuerpos; D0: 6 semanas edad; D1. D2: momento de la primera y segunda vacunación frente a LPT; D3: 2 a 4 semanas tras la segunda vacunación; GR: Golden Retriever; LPT: *Leptospira* spp; LR: Labrador Retriever; MP: Perro de Montaña del Pirineo.

Las pautas de vacunación frente a leptospiras recomendadas para el perro indican que se debe comenzar la vacunación a los 3 meses de edad y administrar una segunda dosis entre 2 a 4 semanas más tarde. Posteriormente, se puede realizar la revacunación anual excepto en los casos de riesgo alto de infección que este programa puede ser intensificado (Paul y col., 2006), añadiendo una tercera dosis en los cachorros y revacunando en periodos inferiores a un año. Si los cachorros de este estudio finalizan el programa de vacunación tras dejar el criadero, probablemente estarán protegidos frente a la enfermedad, pero no es seguro que lo estén frente a la infección. Un hecho importante a recordar es que los perros pueden ser fuente de esta infección para las personas, y en consecuencia, los criaderos deberían recomendar que se finalice correctamente el programa vacunal una vez que los cachorros son adquiridos y que se mantenga la revacunación con la periodicidad adecuada según el riesgo y a lo largo de la vida (Adler, 2010; Andre-Fontaine et ál., 2003; Broughton & Scarnell, 1985; Klaasen, 2003; Schultz, 2000).

Conclusión

La vacunación anual de los adultos frente a LPT en este criadero es posible que no sea una garantía de la prevención frente al estado de portador renal, y los cachorros, que permanecen más tiempo en el criadero necesitarían hasta 3 vacunaciones (según el periodo de permanencia en el criadero), para conseguir mayor porcentaje de cachorros con respuesta inmune en Acs IgG superior a 1/100.

Es posible que la raza influya algo en la calidad de la respuesta en Acs IgG a la vacuna de LPT. Los cachorros Golden Retriever son los que han respondido mejor a la primera vacunación, aunque la administración del mínimo de 2 dosis ha conseguido mejorar la respuesta de todos los cachorros, de modo que los de raza Labrador Retriever han alcanzado la media de título más elevada.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento por el desinteresado envío del antígeno y sueros control para la realización de la técnica Elisa por parte del Dr. Kirk Douglas de la Unidad de Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Veterinaria de Utrecht (Holanda). Igualmente, agradecemos la inestimable colaboración del criadero canino “Torre de Justo”, de Huesca (España).

Referencias

- Adler, B; De la Peña Moctezuma, A. "Leptospira and leptospirosis". *Veterinary Microbiology* 140(3-4), (2010): 287-296.
- Andre-Fontaine, G; Branger, C.; Gray, A. W. ; Klaasen, H. L. B. M. "Comparison of the efficacy of three commercial bacterins in preventing canine leptospirosis". *Veterinary Record* 153 (2003): 165-169.
- Broughton, E. S. & Scarnell, J. "Prevention of renal carriage of leptospirosis in dogs by vaccination". *Veterinary Record* 117 (1985): 307-311.
- Burr, P. "Serological testing—An alternative to boosters?". *Veterinary Microbiology* 117 (2006): 39-42.
- Day, M. J. "Immune System development in the dog and cat". *Journal of Comparative Pathology* 137, S1, (2007): S10-S15.
- Greeley, E. H.; Ballam, J. M.; Harrison, J. M.; Kealy, R. D.; Lawler, D. F.; Segre, M. "The influence of age and gender on the immune system: a longitudinal study in Labrador Retriever dogs". *Veterinary Immunology and Immunopathology* 82, 1-2, (2001): 57-71.
- Greene, Cr. E. & Schultz R. D. "Immunoprophylaxis". In: Greene, Cr. E., Saunders Editor. *Infectious Diseases of the dog and cat*. 2006.
- Jiménez-Coello, M.; Vado-Solis, I.; Cárdenas-Marrufo, M. F.; Rodríguez-Buenfil, J. C.; Ortega-Pacheco, A. "Serological survey of canine leptospirosis in the tropics of Yucatan, Mexico, using two different tests". *Acta Tropica* 106, 1 (2008): 22-26.
- Kennedy, L. J.; Lunt, M.; Barnes, A.; McElhinney, L.; Fooks, A. R.; Baxter, D. N.; Ollier, W. E. R. "Factors influencing the antibody response of dogs vaccinated against rabies". *Vaccine* 25 (2007): 8500-8507.
- Klaasen, H. L. B. M.; Molkenboer, M. J. C. H.; Vrijenhoek, M. P., Kaashoek, M. J. "Duration of immunity in dogs vaccinated against leptospirosis with a bivalent inactivated vaccine". *Veterinary Microbiology* 95 (2003): 121-132.
- Klaasen, H. L.; Molkenboer, M. J.; Vrijenhock, M. O.; Kaashoek, M. J. "Duration of immunity in dogs vaccinated against leptospirosis with a bivalent inactivated vaccine". *Veterinary Microbiology* 95 (2003): 121-132.

Lawler, D. F. "Prevention and management of infection in kennels". In: Greene Cr. E., Saunders Editor. *Infectious diseases of the dog and cat*. 2006.

Levett, P. N. "Leptospirosis: a forgotten zoonosis?" *Clinical and applied Immunology Reviews* 4 (2004): 435-448.

Levett, P. N. "Usefulness of serologic analysis as a predictor of the infecting serovar in patients with severe leptospirosis". *Clinical Infectious Diseases* 36 (2003): 447-452.

Minke, J. M.; Bey, R.; Tronel, J. P.; Latour, S.; Comlombet, G.; Yvarel, J.; Cariou, C.; Guiot, A. L.; Cozette, V.; Guigal, P. M. "Onset and duration of protective immunity against clinical disease and renal carriage in dogs provided by a bi-valent inactivated leptospirosis vaccine". *Veterinary Microbiology* 137 (2009): 137-145.

Naiman, B. M.; Alt, D.; Bolin, C. A.; Zuerner, R.; Baldwin, C. L.; "Protective killed *Leptospira borgpetersenii* vaccine induces potent Th1 immunity comprising responses by CD4 and gamma delta T lymphocytes". *Infection and Immunity* 69 (2001): 7550-7558.

Paul, M. A.; Carmichael, L. E.; Childers, H.; Cotter, S.; Davidson, A.; Ford, R.; Hurley, K. F.; Toth, J. A.; Schultz, R. D.; Thacker, E.; Welborn, L. "2006 Canine vaccination Guidelines". *American animal Hospital Association (AAHA) Canine Vaccine Task-Force* (2006): 80-89.

Prescott, J. F. "Canine leptospirosis in Canada: a veterinarian's perspective". *Canadian Medical Association Journal* 178 (2008): 397-398.

Schreiber, P.; Martin, V.; Najbar, W.; Sanquer, A.; Gueguen, S.; Lebreux, B. "Prevention of renal infection and urinary shedding in dogs by a *Leptospira* vaccination". *Veterinary Microbiology* 108 (2005): 113-118.

Schultz, R. D. "Considerations in designing effective and safe vaccination programs for dogs". In: Carmichael, L. E. (Ed.) *Recent Advances in Canine Infectious Diseases*. International Veterinary Information Service (2000). <http://www.ivis.org/>.

Schultz, R. D.; Thiel, B.; Mukhtar, E.; Sharp, P.; Larson, L. J.; "Age and long-term protective immunity in dogs and cats". *Journal of Comparative Pathology* 142 (2010): S102-S108.

Sting, R.; Dura, U. "Isolation of serovar-specific Leptospiral Antigen for use in an Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA), compared with the Microscopic Agglutination Test and Immunofluorescence". *Zentralblatt für Veterinärmedizin B*. 41 (1994): 166-175.

Tronel, J. P.; Bey, R. F.; Thevenon, J.; Minke, J.; Milford, F. "Efficacy of Leptodog® vaccine in dogs demonstrated by experimental challenges: evaluation at short term and duration of immunity". In: *Proceedings of the 24th World Small Animal Veterinary Congress*, Lyon, France, 1999.

Giardia spp.: Determination of the frequency of infection in dogs and cats from the District of Évora, Portugal (2007-2008)

PATRÍCIA PEREIRA-BALTASAR*

MARIA JOÃO VILA-VIÇOSA**

LUDOVINA PADRE***

SÓNIA CENTENO-LIMA****

MANUELA VILHENA*****

Fecha de recepción: 1 de septiembre de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2009

Abstract

Giardia is a ubiquitous parasite; a protozoan with the ability to infect most species of vertebrates, including domestic animals and humans. In spite of being the most common enteric parasite in developing countries, there are still many doubts regarding its zoonotic potential, making it a public health issue particularly important for immunocompromised populations. This study is an approach to estimate the frequency of infection of *Giardia* spp. in cats and dogs from the District of Évora. During the course of this study, stool samples were collected from 131 dogs and 21 cats. From November 2007 through July 2008, veterinary hospitals and shelters provided these samples. In total, 82 dogs and 19 cats belonged to clients of the veterinary hospitals, while 49 dogs and 2 cats were shelter animals. The stool samples were collected during 3 consecutive days. The method used to detect the presence of *Giardia* was the Modified Faust. The animals considered positive had at least 1 sub-sample positive. Of the 152 samples tested, 34 of 131 dogs (26.0%) and 2 of 21 cats (9.5%) tested positive for *Giardia* spp. The parasite was not detected in any of the cats belonging to clients of the veterinary hospitals although both shelter cats showed positive results. As for dogs, 30 shelter animals were infected (61.2%), compared to 4 from the veterinary hospitals (4.9%). This study shows a much higher frequency of infection in shelter animals compared to

*
DVM, M.Sc. Assistant
Project Coordinator at
the Veterinary Medicine
Department of the
University of Évora,
Pólo da Mitra, Évora,
Portugal. E-mail:
patbaltasar@gmail.com

**
Assistant technician at
the Veterinary Medicine
Department of the
University of Évora,
Pólo da Mitra, Évora,
Portugal. E-mail:
mjoaovv@uevora.pt

DVM, PhD. Auxiliary Professor at the Veterinary Medicine Department of the University of Évora, Pólo da Mitra, Évora, Portugal. E-mail: lpadre@uevora.pt

PhD, Researcher at the Clinical Unit of Tropical Diseases and Malaria – LA; Institute of Hygiene and Tropical Medicine of the New University of Lisbon, Rua da Junqueira, 96, 1349-008 Lisboa Portugal. E-mail: SLima@ihmt.unl.pt

DVM, PhD. Auxiliary Professor at the Veterinary Medicine Department of the University of Évora, Pólo da Mitra, Évora, Portugal. E-mail: mmc@uevora.pt

animals from veterinary hospitals. Overcrowding, stress, non-existent proper de-worming protocol, and less than ideal hygiene practices are all factors that contribute to an animal population more susceptible to parasites such as *Giardia* spp. These factors are common in animal shelters. Due to the zoonotic potential of this parasite, people who adopt animals from shelters should be warned that such animals represent a higher risk in terms of infection with *Giardia* spp.

Keywords

Giardia, health, immunocompromised host, zoonoses, frequency

GIARDIA SPP: DETERMINAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE INFECÇÃO EM CÃES E GATOS NO DISTRITO DE ÉVORA, PORTUGAL (2007 - 2008)

Resumo

Giardia é um protozoário ubíquo com a capacidade de infectar a maioria das espécies vertebradas. Apesar de ser o parasita entérico mais comum em países em desenvolvimento, há ainda muitas dúvidas em relação ao seu potencial zoonótico, representando um tema de saúde pública particularmente importante para as populações imunodeprimidas. Este estudo é uma tentativa de estimar a frequência de infecção com *Giardia* spp. em gatos e cães do Distrito de Évora. Desde Novembro de 2007 até Julho de 2008, amostras de matéria fecal foram recolhidas de 131 cães e 21 gatos provenientes de hospitais veterinários e canis de refúgio. No total, 82 cães e 19 gatos pertenciam a clientes de hospitais veterinários, enquanto 49 cães e 2 gatos pertenciam a refúgios. O método utilizado para detectar a presença de *Giardia* spp. foi o de Faust Modificado. Os animais considerados positivos tiveram, no mínimo, 1 de 3 sub-amostras positivas. Das amostras testadas, 26,0% dos cães e 9,5% dos gatos foram positivos para *Giardia* spp. O parasita não foi detectado em nenhum dos gatos pertencentes aos clientes dos hospitais veterinários, enquanto ambos os gatos de refúgios mostraram resultados positivos. No caso dos cães, 61,2% dos animais de refúgios estavam infectados, em contraste com 4,9% dos animais de hospitais veterinários. Nota-se, pois, uma frequência de infecção bastante superior em animais de refúgios quando comparados com animais provenientes de hospitais veterinários. A sobrepopulação, o stress, a inexistência de protocolos de desparasitação adequados e as práticas higiénicas insuficientes são factores que contribuem para uma população animal mais susceptível a parasitas como *Giardia* spp. Estes factores estão frequentemente presentes nos refúgios de animais. Devido ao potencial zoonótico deste parasita, as pessoas que adoptam animais de refúgios devem ser informadas de que estes animais representam um risco mais elevado no que diz respeito a infecção com *Giardia* spp.

Palavras chave

Giardia, saúde, hospedeiro imunocomprometido, zoonoses, frequência

GIARDIA SPP.: DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE LA INFECCIÓN EN PERROS Y GATOS DEL DISTRITO DE ÉVORA, PORTUGAL (2007 - 2008)

Resumen

Giardia es un protozoo ubicuo con la habilidad de infectar la mayoría de las especies vertebradas. A pesar de ser el parásito entérico más común en países en desarrollo, existen aún muchas dudas respecto a su potencial zoonótico, representando un tema de salud pública particularmente importante para las poblaciones inmunocomprometidas. Este estudio es una aproximación al intento de estimar la frecuencia de infección de *Giardia spp.* en gatos y perros del Distrito de Evora. Desde noviembre de 2007 hasta julio de 2008, muestras de materia fecal fueron recolectadas de 131 perros y 21 gatos, proporcionadas por los hospitales veterinarios y refugios animales. En total, 82 perros y 19 gatos pertenecían a clientes de hospitales veterinarios, mientras que 49 perros y 2 gatos pertenecían a refugios.

El método usado para detectar la presencia de *Giardia* fue el de Faust modificado. Los animales considerados positivos tuvieron al menos 1 de 3 submuestras positivas. De las muestras probadas, 26,0% de los perros y 9,5% de los gatos fueron positivos para *Giardia spp.* El parásito no fue detectado en ninguno de los gatos pertenecientes a los clientes de los hospitales veterinarios y los gatos de refugios mostraron resultados positivos. De los perros, 61,2% de los animales de refugios estaban infectados, comparados con el 4,9% de los hospitales veterinarios. Se muestra una frecuencia mucho mayor de infección en animales de refugio comparados con animales de hospitales veterinarios. La sobrepoblación, el estrés, la inexistencia de protocolo de desparasitación adecuados y las prácticas higiénicas no ideales son factores que contribuyen a una población de animales más susceptibles a los parásitos como *Giardia spp.* Estos son comunes en los refugios animales. Debido al potencial zoonótico de este parásito, las personas que adoptan animales de refugios deben ser avisadas que tales animales representan un riesgo mayor en términos de infección con *Giardia spp.*

Palabras clave

Giardia, Salud, Huésped Inmunocomprometido, Zoonosis, Frecuencia.

Introduction

Giardia is the most common enteric protozoan parasite of domestic animals; it infects a wide range of vertebrates, including cats, dogs, livestock and humans (Monis and Thompson, 2003; Thompson, 2000). Of particular interest to a veterinary audience is the growing knowledge that the zoonotic potential of this well-known parasite definitely deserves further expansion. Its occurrence is significant from both clinical and public health perspectives and yet, until very recently, confusion over taxonomy and host range of *Giardia* prevented a clear understanding of the epidemiology of infections (Thompson et ál., 2008). Recent advances in Molecular Epidemiology have brought light into a previously obscure field, thus allowing some cycles of transmission to be determined.

Giardia has been known for more than 300 years; Antony van Leeuwenhoek discovered it in 1681 while examining his own diarrheal stools under the microscope (Dobell, 1932). Although humans seem to have been suffering the consequences of this parasitic infection for thousands of years, we had to wait another 200 years after its first observation until it was properly described (as *Cercomonas intestinalis*) by Vilem Dusan Lambl in 1859. In 1915, the parasite was named to commemorate the work of Professor A. Giard and Dr Lambl. British microbiologist Brian J. Ford, recreating van Leeuwenhoek's observations, demonstrated the clarity with which one could view *Giardia* through a primitive microscope. Today, *Giardia* is one of the most studied organisms, not only because of its ubiquity as a parasite, but also because of its importance in evolutionary biology and molecular genetics (Thompson, 2004).

Giardia duodenalis (*G. duodenalis*), also known as *G. intestinalis* or *G. lamblia*, has a global distribution, causing an estimated 2.8×10^8 cases per annum (Lane and Lloyd, 2002), and is one of the most common intestinal parasites found in humans in developing countries. About 200 million people in Africa, Asia and Latin America have symptomatic giardiasis, with some 500 000 new cases reported every year (WHO, 1997). This protozoan is a common cause of disease, particularly among those with weak or compromised immune systems, (such as children, elders, pregnant women, and HIV patients) and young livestock (Robertson et ál., 2000). Chronic infections contribute to poor growth and other nutritional disorders in children (Thompson and Monis, 2004). In young livestock,

Giardia infections may have a large impact on production (Olson et ál., 2004). While cats and dogs rarely show clinical signs of infection, they may still carry strains of *Giardia* that are potentially infective to humans, therefore treatment should be advocated whether or not they present the symptoms of clinical illness (Barr et ál., 1994; Kirkpatrick, 1985; Thompson, 1991). The recent development of vaccines against *Giardia* that seem to reduce cyst shedding might provide a viable method for reducing carrier rates in pets and subsequent environmental contamination (Robertson et ál., 2000).

The prevalence of *Giardia* seems to have increased over the past few decades, making giardiasis a re-emerging infectious disease (Thompson, 2000). These changes could be real or could be artificial due to the type of surveys conducted, the animals surveyed and the diagnostic tests used (Hopkins et ál., 1997).

Giardia's simple lifecycle and environmentally resistant cysts provide ample opportunities for the parasite to be transmitted directly from one infected individual to another, or indirectly through contamination of the environment or food. In this respect, water is one of the most noteworthy vehicles for its transmission to humans (Thompson, 2004). Although much is understood about the transmission of *Giardia* through water, the real public health meaning of infected non-human hosts as sources of water contamination remains unsolved, and it is common belief that humans themselves have been the source of the most significant water-borne *Giardia* outbreaks reported (Thompson, 2000).

To the best of the author's knowledge, in Portugal very little is known about the epidemiology of this parasite, particularly when it comes to pets. Most animal hospitals tend to treat general diarrhea with Metronidazol regardless of the cause, thus, no data is collected in situations where *Giardia* might be involved. The aim of this study was to determine the presence of *Giardia* spp. and its prevalence in cats and dogs from the District of Évora.

Materials and methods

This study was undertaken in the District of Évora, located in the South of Portugal. This District has a temperate climate, with both Mediterranean and Continental characteristics. The summers tend to be hot and dry, with the winters

typically wet and cold. During the spring and autumn the temperatures are warm but big thermal amplitudes can be registered. The samples tested in this study were collected between the months of December 2007 and July 2008. Since *Giardia* protozoans thrive most readily with cooler temperatures and above-average moisture, this study encompasses the months in which the climate is most favorable to the survival of the *Giardia* protozoans in the environment.

Faecal samples of 131 dogs and 21 cats residing within the District of Évora were obtained. For that purpose, cooperation was requested from three veterinary hospitals, two animal shelters and several individual owners. There were no exclusion factors during sample collection. The animals were then divided into two main groups according to their origin: one including the animals with owners and the other one including the animals from the shelters (originally stray animals). By the end of the period established for the duration of this study, of all the tested animals, 82 dogs and 19 cats had owners, while 49 dogs and 2 cats were shelter animals. Every animal which tested positive was reported to the respective owner(s)/shelter.

The processing method used to detect *Giardia* using a simple optical microscope was the Faust Method (Faust et ál., 1938). This method was chosen since it is of simple execution, has been proven to be one of the best methods for *Giardia* microscopic detection (e.g. Chaves et ál., 1979), and does not require many specialized materials. It is also one of the flotation methods most utilized by veterinary clinics and hospitals equipped with in-house parasitology laboratories. The stool samples were collected during three consecutive days and the animals considered positive had at least 1 sub-sample positive (when at least one structure morphologically compatible with a *Giardia* cyst was observed). There were no exclusion factors during the sample collection.

Results and discussion

Pet ownership has been associated with both emotional and physical health benefits. However, owning pets may also pose health risks, especially to immunocompromised patients, through zoonotic transmission of disease (Hemsworth and Pizer, 2006).

The *Giardia* test results point out a frequency of infection of nearly 25% in the sampled dogs: 30 out of 49 shelter dogs were infected (61.2%) while only 4 out of 82 owned dogs carried this protozoan (4.9%). Both shelter cats were *Giardia*-positive while none of the cats with owners showed the presence of the parasite. Unfortunately, the number of cats in this sample is far too small to extrapolate these results to the District's cat population. Still, these results point out a significant difference between groups, which means that adopting an animal from these shelters represents an increased risk for infection with *Giardia*. It might be wise to advise people who adopt these animals to get them tested or preventively treated before allowing them close contact with other animals or people.

The lack of previous studies in Portugal, and the fact that those undertaken in other countries have used molecular methods and immunofluorescence microscopy as the main tools for *Giardia* detection, make it difficult to compare the values determined by this study with any others.

Surveys of a variety of canine populations for the presence of *Giardia* reported a prevalence of approximately 10% in well cared for dogs, 36-50% in pups, and up to 100% in breeding establishments and kennels (Hahn *et ál.*, 1988; Kirkpatrick, 1988). These data, though not recent, are not dissimilar to the data determined by this study, although animals less than 2 years of age did not show the largest frequency of infection amount the age classes (17.1%).

Younger animals, and animals living in overcrowded and stressful environments such as animal shelters, because of their immune status, are reported to be more vulnerable to gastrointestinal problems when infected with *Giardia* (Baños *et ál.*, 2002). In this study, however, obvious clinical signs that might indicate the presence of *Giardia* in shelter animals were missing. While it is certainly true that most of these animals show a general health condition that is far from ideal, no obvious connection with the presence of parasites could be established. As for the age factor, this study supports the previous observations that younger animals tend to show clinical gastrointestinal signs more often than older ones, but many pups showed no clinical evidence of infection.

References

Baños, D. P.; Baños, D. N.; Pelayo, M. M. “Nematodiosis, Toxocarisis, Toxascarisis, Ancilostomatidiosis, Trichurisis, Estrongiloidosis, Espirocerosis y Olulanosis”. *Parasitología Veterinária* (2002): 636-651.

Barr, S. C. & Bowmann, D. D. “Giardiasis in dog and cats”. *The Compendium* 16 (1994): 603-610.

Chaves, A. et ál., “Estudo comparativo dos métodos coprológicos de Lutz, Kato-Katz e Faust modificado”. *Rev. Saúde Públ.* Sao Paulo 13 (1979): 348-52. Dobell, C. “Antony van Leeuwenhoek and his ‘Little Animals’” 224-5, London: John Bale, Sons & Danielsson. *Microbiology* 41 (1932): 625-632.

Faust, E. C. et al. “A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. I Preliminary Communication”. *American Journal of Tropical Medicine* v. 18 (1938): 169-183.

Hahn N. E.; Glaser, C. A.; Hird, D. W.; Hirsh, D. C. “Prevalence of Giardia in the feces of pups”. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 192 (1988): 1428-9.

Hemsworth, S. & Pizer, B. “Pet ownership in immunocompromised children. A review of the literature and survey of existing guidelines”. *European Journal of Oncology Nursing* 10 (2006): 117-127.

Hopkins, R. M.; Meloni, B. P.; Groth, D. M.; Wetherall, J. D.; Reynoldson, J. A.; Thompson, R. C. A. “Ribosomal RNA sequencing reveals differences between the genotypes of Giardia isolates recovered from humans and dogs living in the same locality”. *J. Parasitol.* 83 (1997): 44-51.

Kirkpatrick, C. E. & Green, G. A. I. “Susceptibility of domestic cats to infections with *Giardia lamblia* cysts and trophozoites from human sources”. *J. Clin. Microbiol.* 21 (1985): 678-680.

Kirkpatrick, C. E. “Epizootiology of endoparasitic infections in pet dogs and cats presented to a veterinary teaching hospital”. *Veterinary Parasitology* 30 (1988): 113-124.

Lane, S. & Lloyd, D. “Current trends in research into the waterborne parasite Giardia”. *Crit. Rev. Microbiol.* 28 (2002):123-147.

Monis, P. T. & Thompson, R. C. A. “Cryptosporidium and Giardia zoonoses: fact or fiction?” *Infection Genetics and Evolution* 3 (2003): 233-244.

Olson, M. E.; O’Handley, R. M.; Ralston, B. J.; McAllister, T. A.; Thompson, R. C. A., “Update on Cryptosporidium and Giardia infections in cattle”. *Trends Parasitol.* 20 (2004): 185-191.

Robertson, I. D.; Irwin, P. J.; Lymbery, A. J.; Thompson, R. C. A. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. *Int. J. Parasitol.* 30 (2000): 1369-1377.

Thompson, R. C. A. & Monis, P. T. “Variation in Giardia: implications for taxonomy and epidemiology”. *Adv. Parasitol.* 58 (2004): 69-137.

Thompson, R. C. A. “Echinococcus and Giardia: variation on a theme”. *Int. J. Parasitol.* 21 (1991): 291-7.

Thompson, R. C. A. “Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential”. *Int. J. Parasitol.* 30 (2000): 1259-67.

Thompson, R. C. A. “The zoonotic significance and molecular epidemiology of Giardia and giardiasis”. *Vet. Parasitol.* 126 (2004): 15-35.

Thompson, R. C. A.; Palmer, C. S.; O’Handley, R. “The public health and clinical significance of Giardia and Cryptosporidium in domestic animals”. *The Veterinary Journal* 177 (2008): 18-25.

WHO, “The World Health report 1996—fighting disease, fostering development”. *World Health Forum* 18 (1997): 1-8.

Acknowledgments

This study was made possible thanks to:

- Ciscos: Centro de Investigação em Saúde Comunitária
- Laboratório de Parasitologia Victor Caeiro
- Instituto de Higiene e Medicina Tropical
- Hospital Veterinário Muralha de Évora
- Clínica Veterinária Vetévora
- The participating animal shelters



El problema de la resistencia a antibióticos en salud pública⁵

NÉSTOR FALCÓN*

CARMELO ORTEGA**

SILVANA GORNIAC***

LUIS CARLOS VILLAMIL****

CRISTINA RÍOS*****

MARI CARMEN SIMÓN*****

Fecha de recepción: 13 de octubre de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2009

Resumen

El uso de antibióticos ha contribuido al control de enfermedades bacterianas y en el campo de la producción ha mejorado el rendimiento productivo de los animales. Sin embargo, su uso inadecuado ha conllevado efectos adversos, entre ellos la resistencia bacteriana a estos productos. Esta representa un grave problema de salud pública debido a que muchas enfermedades han dejado de responder a los antibióticos de uso común. El desarrollo de la resistencia bacteriana a los antibióticos está basado, principalmente, en dos factores: la presión selectiva por el empleo de estos productos y la presencia de genes de resistencia.

Una serie de bacterias que infectan a personas y animales han mostrado resistencia a antibióticos en diferentes partes del mundo, así como una serie de antibióticos han sido utilizados indistintamente en el tratamiento de enfermedades en personas y animales. La idiosincrasia de las personas y la falta de regulaciones, especialmente en países latinoamericanos, ha coadyuvado a un irresponsable uso de estos productos. El empleo de antibióticos en entidades patológicas no apropiadas, las aplicaciones terapéuticas de

*
MV, MSc, Facultad de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
Correo electrónico: nestor.falcon@upch.pe

**
MV, PhD, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España. Correo electrónico: epidemio@unizar.es

5 Grupo de trabajo: Residuos y Consecuencias del uso de Drogas en Medicina Veterinaria. Proyecto Sapuvetnet III: “Contribuyendo a los objetivos del milenio a través del concepto de Una salud”.

MV, PhD, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Correo electrónico: gorniak@usp.br

MV, PhD. Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: lvillamil@lasalle.edu.co

MV. Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: cristinarios@adinet.com.uy

MV. PhD, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España. Correo electrónico: mcsimon@unizar.es

antibióticos sin supervisión profesional y la libre comercialización de los antibióticos, entre otros factores, agravan el problema. Los esfuerzos por desarrollar nuevos productos antibióticos no resultan suficientes. Una serie de normas y restricciones se han dictado a fin de regular el uso de antibióticos en la producción animal y su presencia en los alimentos que consumen las personas. En la actualidad, se vienen desarrollando programas sobre residuos ilegales en alimentos destinados al consumo humano, así como la promoción del uso responsable de los antibióticos, tanto en medicina humana como veterinaria, que se espera atenúen el impacto de la resistencia de los antibióticos en la salud pública.

Palabras clave

Antibióticos, resistencia bacteriana, salud pública, alimentos

O PROBLEMA DA RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS EM SAÚDE PÚBLICA

Resumo

O uso de antibióticos contribuiu para o controle de doenças bacterianas e no domínio da produção melhorou o desempenho produtivo dos animais. No entanto, o seu uso inadequado levou a efeitos adversos, incluindo a resistência bacteriana a esses produtos. Isto representa um grave problema de Saúde Pública, porque muitas doenças não conseguem responder aos antibióticos comumente utilizados. O desenvolvimento da resistência bacteriana aos antibióticos é baseada principalmente em dois fatores: a pressão seletiva pelo uso desses produtos e a presença de genes de resistência. Uma série de bactérias que infectam seres humanos e animais tem demonstrado resistência aos antibióticos em diferentes partes do mundo, bem como uma série de antibióticos tem sido usada indistintamente no tratamento de doenças em humanos e animais. A idiosincrasia dos indivíduos e a falta de regulamentação, especialmente em países latino-americanos, tem contribuído para o uso irresponsável desses produtos. A utilização inadequada de antibióticos em entidades patológicas não apropriadas, aplicações terapêuticas de antibióticos sem a supervisão de profissionais e a livre comercialização dos mesmos, agravaram, entre outros fatores, o problema. Os esforços para desenvolver novos produtos antibióticos não são suficientes. Uma série de normas e restrições foram decretadas para regulamentar o uso de antibióticos na produção animal e a presença dos mesmos nos alimentos que consomem as pessoas. Actualmente têm vindo a ser desenvolvidos programas sobre os resíduos ilegais em alimentos destinados ao consumo humano e levada a cabo a promoção do uso responsável de antibióticos tanto

em medicina humana como em medicina veterinária, esperando-se que atenuem o impacto da resistência aos antibióticos em saúde pública .

Palavras chaves

Antibióticos, resistência bacteriana, saúde pública, alimentos

THE PROBLEM OF RESISTANCE TO ANTIBIOTICS IN PUBLIC HEALTH

Abstract

The use of antibiotics has contributed to the control of bacterial diseases and in the field of production has improved the productive performance of animals. However, the inappropriate use of them has led to adverse effects including bacterial resistance to these products. This represents a serious public health problem because many diseases have failed to respond to commonly used antibiotics. The development of bacterial resistance to antibiotics is based primarily on two factors: the selective pressure by the use of these products and the presence of resistance genes. A number of bacteria that infect humans and animals have shown resistance to antibiotics in different parts of the world as well as a number of antibiotics have been used interchangeably in the treatment of diseases in humans and animals. The idiosyncrasy of individuals and the lack of regulations especially in Latin American countries has contributed to an irresponsible use of these products. The use of antibiotics in inappropriate pathological, therapeutic applications of antibiotics without professional supervision and free marketing of antibiotics are among other factors compounding the problem. Efforts to develop new antibiotic products are not enough. A series of rules and restrictions have been enacted to regulate the use of antibiotics in animal production and the presence of the same in the food people consume. Currently programs are being carried out illegal residues in food intended for human consumption, and promoting responsible use of antibiotics in both human and veterinary medicine, which is expected to mitigate the impact of antibiotic resistance in public health.

Keywords

Antibiotics, bacterial resistance public health, food

Introducción

El uso de antibióticos en el campo de la veterinaria ha contribuido al control y erradicación de enfermedades infecciosas de origen bacteriano en animales de producción y compañía (San Martín y Moraga, 1996). Asimismo, en el campo de la producción de alimentos proporciona innegables ventajas al promover el crecimiento y, por tanto, mejorar la producción (Pérez de Ciriza et ál., 1999).

Sin embargo, dependiendo del tiempo transcurrido entre la administración de un antibiótico y el beneficio del animal o uso de sus subproductos (tiempo de espera), pueden quedar residuos de estas sustancias en los distintos tejidos utilizados como alimento o destinados a la obtención de estos. Estos compuestos o sus metabolitos son eliminados en las heces u orina de los animales tratados dispersándose en el medioambiente. Además de estas consecuencias, la presencia de residuos de antibióticos en los productos de origen animal (por ejemplo, la leche o la carne destinada a la obtención de productos fermentados) puede conllevar la aparición de problemas de tipo tecnológico o económico (Gratacos, 2007).

Estos residuos pueden provocar en el consumidor efectos adversos (Gratacos, 2007), como:

- a) reacciones tóxico-alérgicas a los residuos,
- b) efectos crónicos tóxicos debido a la exposición prolongada a niveles bajos de antibióticos,
- c) desarrollo de resistencia antimicrobiana en bacterias patógenas, o
- d) interrupción de la flora intestinal normal del humano (Doyle, 2006).

Para evitar estos problemas, el uso de los antibióticos debe ser el adecuado, lo que implica un correcto control médico o médico veterinario y farmacéutico. Se debe procurar que estos fármacos no se utilicen en medicina humana y, a su vez, modificarlos cada dos o tres años, con el fin de no crear resistencias. Un aspecto importante es la fijación del límite máximo de residuos en alimentos, es decir, incluir las normas de fabricación, la venta y el empleo en la legislación (Pérez de Ciriza et ál., 1999).

Uso de antimicrobiales en animales

En términos generales, los antimicrobianos pueden ser utilizados en los animales para los siguientes fines:

- a) Terapéutica: para eliminar una enfermedad infecciosa (Parra et ál., 2003), para lo cual se deben realizar cultivos pertinentes previos, a fin de instaurar el tratamiento adecuado (Cancho et ál., 2000).
- b) Profilaxis: en casos en que esté demostrado su importancia para prevenir una infección (Cancho et ál., 2000).
- c) Metafilaxia: cuando se presenta casos compatibles con enfermedad infecciosa en el hato, en cuyo caso todo el lote de animales es tratado (Errecalde, 2004).
- d) Promotor de crecimiento: el cual es administrado en dosis subterapéutica, y actúa modificando la flora microbiana intestinal, provoca una disminución de microorganismos causantes de enfermedades subclínicas y reduce la flora que compete con el huésped por los nutrientes (Torres y Zarazaga, 2002).

La resistencia a antibióticos

La resistencia a los antibióticos es un grave problema de salud pública en diferentes partes del mundo, debido a que muchas enfermedades han de dejado de responder a los antibióticos de uso común (OMS, 2005), tanto por su uso excesivo como por la falta de nuevos agentes en el mercado (Singer et ál., 2003).

En 1950, fue descrita la primera bacteria resistente después de la introducción de antibióticos comerciales, y alrededor de 1960 se definió la resistencia a los antibióticos como un problema de salud pública (Moreno et ál., 2000).

El desarrollo de la resistencia bacteriana a los antibióticos está basado, principalmente, en dos factores: la presión selectiva por el empleo de estos productos y la presencia de genes de resistencia (Gimeno y Ortega, 2007; Trolldenier, 1980; Witte, 2000).

La aplicación a gran escala de los antibióticos conlleva una presión selectiva que ha favorecido la diseminación de cepas bacterianas resistentes (Gimeno y Ortega, 2007). Esto se debe a que los genes de resistencia pueden provenir de mutaciones

espontáneas y quedar fijadas genéticamente (Trolldenier, 1980), actuando en respuesta o adquiriendo una codificación de genes adicionales para un mecanismo de resistencia (Witte, 2000).

Los mecanismos genéticos de la resistencia bacteriana involucran el DNA cromosomal, como en la mutación, o la adquisición de material genético extracromosomal, por transformación, conjugación o transducción (Gimeno y Ortega, 2007).

La presencia de los genes de resistencia puede encontrarse formando parte de la flora de distintos nichos ecológicos y, por tanto, transmitirse según su cadena epidemiológica (fuente de infección, mecanismo de transmisión y huésped sensible), de una persona a otra, de un animal a otro, de un animal a una persona, de un animal a un alimento, o de un alimento a una persona (Vergara et ál., 2004).

La resistencia bacteriana está siendo ampliamente estudiada, por lo cual se han realizado estudios de la movilidad y la transferencia de genes de resistencia entre la flora no patógena normal de animales y personas, y entre la flora ambiental y la bacteriana. También se está estudiando la conexión entre el empleo de antibióticos en la agricultura y el aumento de resistencia de antibióticos en patógenos humanos (Sorum y L'Abée-Lund, 2002; Singer et ál., 2003).

Epidemiología de la resistencia a antibióticos

Algunos ejemplos de casos de resistencia de antibióticos se presentan a continuación.

En España se realizaron aislamientos de *E. coli* responsable de diarrea en lechones y se encontró que estas eran en un 80% resistentes a tetraciclinas; 40%, a ampicilina o neomicina; 21%, a otros aminoglucósidos, como gentamicina o tobramicina; y 21%, a ácido nalidíxico. También se observó resistencia inducida por furazolidona en salmonella y un incremento de la prevalencia de la resistencia a fluoroquinolonas en aislamientos animales de *Salmonella* sp. y *Campylobacter* sp., ambos capaces de causar infecciones humanas (Baraibar et ál., 1996).

En los Países Bajos, se analizó la influencia de la exposición de los antimicrobianos usados como promotores de crecimiento o terapéutica en avicultura y su

relación con la resistencia de enterococos fecales tomados de aves, el personal de las granjas avícolas y el personal de los mataderos de aves. Entre otros resultados, se encontró que la resistencia a todos los antimicrobianos analizados fue mayor en broilers que en gallinas reproductoras y que la resistencia en enterococos fecales en el personal de granja de broiler fue mayor contra casi todos los antimicrobianos probados, a diferencia del personal de granja de reproductoras y mataderos (Van den Boggard et ál., 2002).

En los Estados Unidos se ha hecho un seguimiento al *Campylobacter jejuni*, que es una de las principales bacterias causantes de intoxicación bacteriana alimentaria en humanos (en los Estados Unidos y el Reino Unido), incluso con un número de casos mayores a los de Salmonella. Para su tratamiento se empleaba los macrólidos (eritromicina), principio activo que también era usado como promotor de crecimiento en cerdos en los ese país. La presencia de cepas de *Campylobacter* resistentes a los macrólidos, e incluso a las quinolonas, (único grupo nuevo de antibióticos disponible en los años noventa) llevó a su retiro como promotor de crecimiento, reservándolo solamente para tratamientos en animales (Engberg, 2001).

Aspectos que en la actualidad están favoreciendo la proliferación de microorganismos resistentes

En América Latina hay varios aspectos que están potenciando el desarrollo de microorganismos resistentes a antibióticos:

- 1) El uso de los antibióticos en entidades patológicas no apropiadas (enfermedades virales).
- 2) La baja percepción del problema por parte de los consumidores y el público en general.
- 3) Las aplicaciones terapéuticas de antibióticos, vermífugos, acaricidas con criterios médicos, pero sin las previsiones adecuadas de cumplimiento de tiempos de supresión.
- 4) La comercialización directa de la industria con estrategias de mercadeo, promociones y publicidad, lo que supone la venta libre de estos productos.
- 5) El uso de los mismos antibióticos en medicina humana que en medicina veterinaria. En algunos países, es muy habitual que el veterinario prescriba antibióticos y envíe al propietario a comprarlos al centro de salud o farmacia de

medicina humana, de manera que al final los antibióticos utilizados sean los mismos para los animales y las personas.

- 6) La aplicación de los antibióticos a voluntad del ganadero o propietario, tanto en el caso de animales de compañía como en el de animales de abasto. Esta actuación reduce los costos por el servicio del profesional veterinario, pero implica una administración sin control en la mayoría de los casos.
- 7) La debilidad de los servicios públicos y privados en la vigilancia y el control de productos veterinarios.
- 8) Darles mayor importancia, por parte de los sanitarios, a los aspectos clínicos y de control de la enfermedad frente a la salud pública y la protección del medioambiente. Esto supone la proliferación de microorganismos ubicuos (infecciones nosocomiales) en hospitales veterinarios.
- 9) El predominio, en muchos casos de criterios, comerciales frente a la protección del consumidor y la sostenibilidad del medioambiente por parte de los productores.
- 10) El uso de los antibióticos en producción animal con carácter de aditivo promotor de crecimiento (prohibido en Europa desde el año 2006) o con carácter preventivo con el riesgo que ello supone para el paso de microorganismos resistentes a la cadena alimentaria. En algunos países de América Latina, aunque existe una norma que indica que no deben quedar residuos de antibióticos en los productos de origen animal destinados a la cadena alimentaria, se indica que no existe un programa de seguimiento y vigilancia de esos residuos en las canales, ya que las inspecciones veterinarias se basan en la observación, algo que no permite detectar aquellos residuos.

El problema de este uso incorrecto de los antibióticos es que, generalmente, afecta más a las clases desfavorecidas, ya que son las que consumen los productos que no se han sometido a vigilancia o que adquieren los medicamentos sin una supervisión profesional por resultar mucho más económico.

En Europa posiblemente exista una mayor conciencia social y profesional del problema desde hace algunos años, si bien hubo un tiempo en que los antibióticos también se aplicaban para todo, tanto en medicina humana, tratando catarros muy probablemente de origen vírico con antibióticos, como en el entorno veterinario, en el que su uso como aditivos de crecimiento fue una constante en los sistemas productivos, especialmente el porcino y el aviar.

Además, en Europa existe una legislación importante respecto a tiempos de supresión que deben cumplirse y residuos máximos autorizados en productos de origen animal. La propia Unión Europea, por medio de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), ha elaborado una lista de antibióticos autorizados en los países Europeos en la que se incluyen los residuos máximos admitidos para cada uno. Sin embargo, no existe un criterio común respecto a los antibióticos prohibidos, es decir, no existe una lista de antibióticos prohibidos, siendo potestad de cada país tomar decisiones sobre este aspecto, por lo que en un mismo país de la Unión Europea un antibiótico concreto puede ser legalmente utilizado y en el país de al lado no.

También hay que indicar que la venta libre de antibióticos no está tan difundida en Europa como en América Latina, si bien en algunos países sí es una práctica que se llega a presentar en determinados grupos.

El resto de problemas indicados para Latinoamérica se considera que son también un problema en gran parte de los países Europeos, aunque hay que indicar que en menor medida y que hay países, especialmente los nórdicos, que han desarrollado programas y legislaciones muy estrictas respecto al uso de antibióticos, en los que estos problemas son, por tanto, menores. A pesar de esas medidas en los países nórdicos, parece que la reducción de cepas resistentes a antibióticos es muy baja, lo que sugiere que otros elementos pueden estar interviniendo en la progresión del fenómeno.

Respuesta de la industria y entidades reguladoras

El creciente número de casos de resistencia de microorganismos a los diversos antibióticos ha llevado a la industria farmacéutica a realizar grandes esfuerzos por desarrollar nuevas estrategias contra los microorganismos (Sumano, 2006). Sin embargo, las nuevas iniciativas de desarrollo de nuevos antibióticos son cada vez más escasas, por lo que la respuesta de los médicos a la resistencia microbiana ha sido la sustitución de los antibióticos que se recetaban tradicionalmente a los pacientes por otros nuevos (OMS, 2005).

Concretamente, el hecho de que se empleen en gran medida las mismas clases de antimicrobianos en humanos y animales y que se hayan elaborado muy pocos

antimicrobianos nuevos para sustituir a los que se han vuelto relativamente ineficaces a causa de las resistencias, ha dado lugar a un acuerdo sobre la necesidad de crear ciertas medidas, como el uso responsable y prudente de los antimicrobianos o la vigilancia de la aparición de resistencias a estos agentes en medicina humana y veterinaria (Roca, 2008).

Sin embargo, una serie de normas y restricciones se han dictado a fin de regular el uso de antibióticos en la producción animal y su presencia en el alimento que consumen las personas. El Comité Veterinario Europeo para Productos Medicinales (CVMP) ha evaluado el nivel máximo de residuos de oxitetraciclina aceptable en un alimento de origen animal. En el caso de todas las especies productoras de alimento: 100 µg/kg en los músculos; 300 µg/kg en el hígado; 600 µg/kg en el riñón; 100 µg/kg en la leche; 200 µg/kg en los huevos; y 25 µg/kg en la miel (EMEA, 1995).

El Food and Drug Administration (FDA) estableció una tolerancia de 0,3 µg/g para residuos de enrofloxacin en los músculos de los pollos y pavos; y la Unión Europea estableció una tolerancia para la enrofloxacin y su metabolito de ciprofloxacino con valores de 100 y 300 µg/kg, respectivamente, en el músculo del pollo (García et ál., 2006).

Para asegurar la protección del consumidor y la producción de lácteos, el CVMP ha evaluado el nivel máximo de residuos de seis penicilinas aceptables en un alimento de origen animal. En tejidos comestibles: benzilpenicilina, ampicilina y amoxicilina 50 ppb, y para oxacilina, cloxacilina y dicloxacilina, 300 ppb. En el caso de la leche, benzilpenicilina, ampicilina y amoxicilina 4 ppb, y para oxacilina, cloxacilina y dicloxacilina 30 ppb (Emea, 2008).

En 1997, la Organización Mundial de la Salud recomendó prohibir el uso de antibióticos para promover el crecimiento de los animales. En 1998, los países miembros de la Comunidad Europea suprimieron los registros de bacitracina, espiramicina, virgimicina y fosfato de tilosina como aditivos de alimentos para animales, y por decreto señalan que los antimicrobianos solo pueden administrarse con fines terapéuticos bajo la prescripción del médico veterinario (Orozco et ál., 2006).

Según la FAO, el LMR define el nivel máximo de residuos de cualquier componente de una droga veterinaria que pueda estar presente en los alimentos de

origen animal sin que estos niveles signifiquen un peligro para el consumidor. La definición de la Unión Europea es prácticamente la misma a la establecida por el Comité de Residuos de Drogas Veterinarias en Alimentos del *Codex Alimentarius*. Aunque en los Estados Unidos no existe una regulación formal establecida para el LMR, su equivalente es el término de tolerancia determinado por las autoridades regulatorias competentes.

En Suramérica, el Mercosur (2000) decidió aprobar el Reglamento Técnico de Metodologías Analíticas, Ingesta Diaria Admisible y Límites Máximos de Residuos para Medicamentos Veterinarios en Alimentos de Origen Animal, para ser aplicado en los países miembros (Paraguay, Uruguay, Argentina y Brasil), con fines de comercio e importaciones.

El Reino Unido posee un sistema riguroso de vigilancia reglamentaria y no reglamentaria para la detección de residuos veterinarios. El Programa Nacional de Vigilancia cumple con las obligaciones impuestas por la Comunidad Europea mediante las Directivas de Consejo 96/22/EC y 96/23/EC (Bishop, 2004). La autoridad competente que implementa estos requerimientos es la Directiva de Medicina Veterinaria (VMD). Cuando los residuos de sustancias autorizadas se encuentran por encima del Límite de Residuo Máximo (LMR), un Oficial Veterinario del Servicio Veterinario del Estado (SVS) lleva a cabo una investigación en la granja de origen para establecer la fuente del residuo (NOAH, 2005).

Conclusión

La importancia de los residuos de sustancias antibióticas en los alimentos destinados al consumo humano, así como el aumento de las cepas de bacterias resistentes es un importante problema de salud pública. En diferentes países se vienen desarrollando programas sobre residuos ilegales en alimentos destinados al consumo humano, así como la promoción del uso responsable de los antibióticos, tanto en medicina humana como veterinaria. Se espera que estos esfuerzos permitan controlar la diseminación de bacterias resistentes y que las personas mantengan la posibilidad de seguir contando con productos antibióticos eficientes para el tratamiento de las enfermedades.

Referencias

Baraibar, R.; J. Campos; L. Domínguez; X. Garau; J. García; E. Palau; B. Pérez; E. Pérez; G. Prats; R. Rey; A. Ruiz. 1996. Medicina clínica. Conferencias de consenso. Informe sobre resistencia microbiana: ¿qué hacer? 106(7): 267-279.

Bishop, Y. 2004. The veterinary formulary. 6ª ed. Ed. Pharmaceutical Press. Londres, UK. 566p.

Cancho, B.; M. García.; J. Simal. 2000. El uso de los antibióticos en la alimentación animal: perspectiva actual. Ciencia y tecnología alimentaria. México. 3(1):39-47.

Doyle, M. Ellin. 2006. Veterinary Drug Residues in Processed Meats — Potential Health Risk. Revisión de Literatura científica. Food Research Institute de la Universidad de Wisconsin. Madison. 11p.

[EMEA] The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. 1995. Oxytetracycline, Tetracycline, Chlortetracycline. Summary Report. EMEA/MRL/023/95-FINAL. <http://www.emea.eu.int/pdfs/vet/mrls/002395en.pdf>

[EMEA] The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products. 2008. Penicillins, Summary Report. <http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/penicillins.pdf>

Engberg, J., Aarestrup, F.M., Taylor, D.E., Gerner-Smidt, P., & Nachamkin, I. 2001. Quinolone and macrolide resistance in *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* : resistance mechanisms and trends in human isolates. *Emerging Infectious Diseases*, 7: 24.

Errecalde, J. 2004. Uso De Antimicrobianos en Animales de Consumo. FAO. Producción y Sanidad Animal. 150-7.

García, H.; A. Magnol; A. Weyers; L. Ugnia; C. Lüders; G. Prieto; C. Errecalde; N. Gorla. 2006. Residuos de enrofloxacin y ciprofloxacina en músculo de pollos barrilleros. *Rev Col Cienc Pec (Colombia)* 19(1):61-65

Gratacós Cubarsí, Marta. 2007. Desarrollo de Métodos Rápidos para el Análisis de Residuos en Producción Animal. Tesis de Doctorado. Universidad de Girona.

Gimeno, O.; C. Ortega. 2007. Resistencia bacteriana a los antibióticos: implicaciones en salud pública veterinaria. *Revista de Salud Pública Veterinaria (Bolivia)* 2(1):8-9.

MERCOSUR, 2000. MERCOSUL/GMC/RES N° 75/94. Limites Maximos De Residuos De Principios Ativos De Medicamentos Veterinarios Em Produtos De Origem Animal. <http://www.mercosur.org.uy/espanol/snor/normativa/resoluciones/1994/9475.htm>

Moreno, M.; L. Domínguez; T. Teshager; M. Herrero; M. Concepción. 2000. The VAV network. Antibiotic resistance monitoring: the spanish programme. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 14: 285 – 290.

NOAH, 2005. National Office of Animal Health. Maximum Residues Limits and the Safety of Food Animals. Topics and Briefing Documents. <http://www.noah.co.uk/issues/briefingdoc/09-mrls.htm>

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2005. Perspectivas políticas de la OMS sobre medicamentos. La contención de la resistencia a los antimicrobianos. Ginebra (WHO/PSM/2005.1)

Orozco A, Ávalos E, Gonzáles D, Pacheco C, Ramírez A, Kühne M. 2006. Residuos de Penicilina y Tetraciclina en Cerdo. *Avances en la investigación científica en el CUCBA*. ISBN:970-27-0770-6. 620-626.

Parra, M.; L. Suárez; J. Londoño; N. Pérez; G. Rengifo. 2003. Los residuos de medicamentos en la leche. Problemática y estrategias para su control. Manual Técnico. Código 2-1-10-06-02-03. ISBN

Pérez de Ciriza J. A., Huarte A., Saiz I., Ozcáriz M. T., Purroy M.T. 1999. Residuos de sustancias inhibidoras en carnes. Navarra: Anales del sistema sanitario de Navarra: 1-9.

Roca M. 2008. Termoestabilidad de sustancias antimicrobianas en la leche. Tesis de Doctorado. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia p

San Martín B, Moraga R. 1996. Evaluación de la técnica microbiológica con *Bacillus subtilis* BGA para la identificación de residuos de antimicrobianos en leche bovina. *Avances en ciencias veterinarias (Chile)* 11(1): 43-48.

Singer, R.; R. Finch; H. Wegener; R. Bywater; J. Walters; M. Lipsitch. 2003. Antibiotic resistance – The interplay between antibiotic use in animals and human beings. *Forum. The Lancet Infectious Diseases*. 3:47-52

Sorum, H.; T. L'Abée-Lund. 2002. Antibiotic resistance in food - related bacteria – a result of interfering with the global web of bacterial genetics. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 14: 43- 56.

Sumano, H. 2006. Farmacología veterinaria. 3ª ed. Ed McGraw-Hill. México.

Torres, C. y M. Zarazaga. 2002. Antibióticos como promotores de crecimiento en animales ¿Vamos por el buen camino? En: Gaceta sanitaria: Organo oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria, ISSN 0213-9111, Vol. 16, N°2, pags. 109-112.

Trolldenier, H. 1980. Antibióticos en medicina veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza.

Van den Boggard, A.; Willems, R.; London, N.; Top, J.; Stobberingh, E. 2002. Antibiotic Resistance of faecal enterococci in poultry, poultry farmers and poultry slaughterers. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 49: 497-505.

Vergara, Y.; P. Goñi; C. Agudo. 2004. Desinfección y salud pública. España. 5 p.

Witte, W. 2000. Ecological impact of antibiotic use in animal son different complex microflora: environment. *International journal of antimicrobial agents*. 14: 321 – 325.

Educação, comunicação e estratégias para a mudança no comportamento humano em segurança alimentar e nutricional¹

MÁRCIA REGINA PFUETZENREITER*

MIGUEL TORRES**

LIGIA QUIROS***

JAIME ROMERO****

Fecha de recepción: 2 de septiembre de 2009

Fecha de aprobación: 10 de noviembre de 2009

Resumo

A segurança alimentar e nutricional está incluída como uma das novas responsabilidades da Saúde Pública Veterinária. Quando se pensa em questões relacionadas à alimentação deve-se abordar não apenas os itens relativos ao controle dos perigos e implantação de boas práticas considerando os aspectos ligados à higiene, preparação, manipulação, armazenamento e transporte dos alimentos, mas tratar como uma discussão mais ampla, que envolve aspectos econômicos da distribuição de renda, cultura e educação alimentar das famílias. Para que seja realizado um trabalho efetivo na luta contra a insegurança alimentar, é indispensável um trabalho educativo com a população que estimule um processo de consciencialização e de participação popular. A abertura de canais debates deve ser facilitada para conduzir ao controle social. O objetivo deste texto é estimular a reflexão acerca do tema segurança alimentar e nutricional pelos médicos veterinários de saúde pública e propôr que estes profissionais actuem como facilitadores, mediadores e activadores de ações empreendidas pela própria população para defender os interesses coletivos e buscar as soluções para os problemas enfrentados. Sugere-se que os cursos de Medicina Veterinária estimulem os estudantes

*

MV, MSc Saúde Pública, PhD Educação. Professora del Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil, E-mail: marcia@cav.udesc.br

**

MV, Professor del Departamento de Prevención, Universidad Agraria de la Habana, Cuba, E-mail: bettymig@infomed.sld.cu

1 Trabalho ligado ao Projeto Sapuvetnet III “Contributing to the Millennium Development Goals through the One Health Concept”, financiado pelo Programa Alfa da Comunidade Europeia) – Grupo 4: “La nueva responsabilidad de la Salud Pública Veterinaria en la cadena alimenticia”.

MV, MSc, Professora
Escuela de Medicina
Veterinaria, Universidad
Nacional, Costa Rica,
Correo electrónico:
quiros.ligia@gmail.com

MV, PhD, Professor
de la Facultad de
Ciencias Agropecuarias,
Universidad de La
Salle, Colombia, Correo
electrónico: jromerop@
unisalle.edu.co

a desenvolverem um pensamento interdisciplinar para poderem agir melhor nas questões relativas à insegurança alimentar.

Palavras chave

Segurança alimentar, saúde pública veterinária, educação, comunicação

EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y ESTRATEGIAS PARA EL CAMBIO DE LA CONDUCTA HUMANA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

Resumen

La seguridad alimentaria y nutricional se incluye como una de las nuevas responsabilidades de la Salud Pública Veterinaria. Al pensar en temas relacionadas con la alimentación, deben ser abordados no solo los temas relacionados con el control de los riesgos y la aplicación de buenas prácticas teniendo en cuenta los aspectos de higiene, preparación, manipulación, almacenamiento y transporte de alimentos, sino también un debate más amplio que aborda aspectos de la economía, la distribución del ingreso, la cultura y la educación alimentaria en el hogar.

Para llevar a cabo un trabajo eficaz en la lucha contra la inseguridad alimentaria, es esencial la educación de la gente para fomentar un proceso de concienciación y la participación popular. La apertura de debates debe ser facilitada para dar lugar al control social. El objetivo de este trabajo es estimular la reflexión sobre el tema de la seguridad alimentaria y nutricional para los veterinarios y profesionales de la salud, para que actúen como facilitadores, mediadores y activadores de las medidas adoptadas por la población para defender los intereses colectivos y buscar las soluciones a los problemas que enfrentan. Se sugiere que los cursos de Medicina Veterinaria motiven a los estudiantes a desarrollar un pensamiento interdisciplinario, a fin de actuar mejor en lo relativo a la inseguridad alimentaria.

Palabras clave

Seguridad alimentaria, salud pública veterinaria, educación, comunicación

EDUCATION, COMMUNICATION AND STRATEGIES FOR CHANGE OF HUMAN BEHAVIOR IN THE FOOD SECURITY AND NUTRITION

Food security and nutrition is included as one of the new responsibilities of the Veterinary Public Health. When thinking about issues related to food must be approached

not only the items related to control of hazards and implementation of good practice considering the aspects of hygiene, preparation, handling, storage and transportation of food, but treat it as a broader discussion involving economics of income distribution, culture and education of household food. To be carried out effective work in combating food insecurity, it is essential to do educational work with people to foster a process of awareness and popular participation. The opening of discussion should be facilitated to lead to social control. The aim of this paper is to stimulate reflection on the theme food security and nutrition for veterinarians and public health professionals, suggesting that they act as facilitators, mediators and enablers of actions taken by the population to defend the collective interests and seek solutions to problems faced. It is suggested that courses of Veterinary Medicine encourage students to develop an interdisciplinary thinking in order to do better on questions relating to food insecurity.

Keywords

Food safety, veterinary public health, education, communication

Introdução

O debate sobre o estabelecimento de estratégias e as formas de comunicação para a mudança no comportamento humano em relação à segurança alimentar vista como uma nova responsabilidade da saúde pública veterinária implica necessariamente que sejam elaboradas algumas reflexões específicas sobre educação, saúde e segurança alimentar e nutricional.

O objetivo deste trabalho é estimular a reflexão e o debate pelos formadores de médicos veterinários que atuarão na área de saúde pública acerca do tema segurança alimentar e nutricional para que os futuros profissionais atuem como facilitadores, mediadores e ativadores de ações empreendidas pela própria população para defender os interesses coletivos e buscar as soluções para os problemas enfrentados.

Neste texto, foram primeiramente abordados os aspectos fundamentais da segurança alimentar e nutricional, destacando a abordagem ampliada do tema, não apenas sob o ponto de vista dos aspectos higiênicos e sanitários, mas enfatizando

a importância social. É importante salientar, que sempre foi procurado estabelecer as conexões dos assuntos tratados com a medicina veterinária, mais especificamente com a saúde pública veterinária.

Para solucionar os problemas relativos à segurança alimentar e nutricional, optou-se por indicar um trabalho de cunho educativo. Para tanto, foram esclarecidas e explicitadas as noções fundamentais do processo educativo mais especificamente da educação em saúde. Optou-se por priorizar a perspectiva construtivista com ênfase sobre as concepções prévias das pessoas sobre o tema. Em seguida, foram abordados os obstáculos apresentados que podem dificultar o processo de construção do conhecimento por parte das pessoas.

Tanto a segurança alimentar como a educação em saúde são ações voltadas para a promoção da saúde, envolvendo discussões do ponto de vista da ação social, por tratar de questões relativas às condições de vida da população. Portanto, as questões pertinentes estes temas foram relacionadas com o exercício da cidadania pelas pessoas.

Todo processo educativo prevê um trabalho de conscientização das pessoas e leva necessariamente à reflexão sobre princípios de cidadania. Os canais de debate abertos como consequência do processo educativo conduzem a uma participação efetiva da comunidade nas questões relativas ao controle social em segurança alimentar e nutricional.

Para que os sanitaristas veterinários possam enfrentar melhor os problemas das comunidades relacionados com a insegurança alimentar, sugere-se um modelo de ensino nos cursos de medicina veterinária que estimule os futuros profissionais a desenvolverem uma percepção para a resolução dos problemas sob a perspectiva de compreensão dos fatores sociais envolvidos.

A segurança alimentar e nutricional

Os tópicos tratados quando se pensa em questões relacionadas à alimentação incluem não apenas os itens relativos ao controle dos perigos e implantação de boas práticas considerando os aspectos ligados a higiene, preparação, manipulação, armazenamento e transporte dos alimentos. Trata-se, segundo Belik (2003), de

uma discussão mais ampla, que envolve aspectos econômicos da distribuição de renda, cultura e educação alimentar das famílias.

É preciso, portanto, que haja uma compreensão mais ampliada do conceito, não apenas em relação à cadeia alimentar, mas englobando vários aspectos relacionados à segurança alimentar e nutricional.

Existe seguridad alimentaria 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.⁷ (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996).

O conceito proposto acima, assinala dimensões relacionadas à *disponibilidade* de alimentos (em quantidade suficiente e qualidade adequada); *acesso* das pessoas aos recursos para aquisição de alimentos adequados a uma alimentação nutritiva (inclui o conjunto de acordos jurídicos, políticos, econômicos e sociais da comunidade); *utilização* através de uma alimentação adequada e segura; e, *estabilidade* no abastecimento (assegurando a oferta a todo o momento) (FAO, 2006a).

O conceito de segurança alimentar tem evoluído com o passar do tempo (FAO, 2006a). A definição pautada pela Cúpula Mundial sobre Alimentação (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996) reforça a índole multidimensional da segurança alimentar. Atualmente, tem sido enfatizada a dimensão ética e dos direitos humanos da segurança alimentar, apesar do direito aos alimentos ter sido reconhecido inicialmente, em 1948, pelas Nações Unidas na “Declaração dos Direitos Humanos” (FAO, 2006a).

O conceito de segurança alimentar que está mais modernamente em discussão se refere à soberania e sustentabilidade alimentar. Esse conceito confere importância à autonomia alimentar dos países e está associado à geração interna de emprego e à menor dependência das importações e flutuações de preços do mercado internacional. A soberania alimentar atribui grande interesse à preservação da cultura e dos hábitos alimentares de uma comunidade, enquanto que a sustentabilidade

⁷ Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas têm em todo momento acceso físico e económico a suficientes alimentos inócuos e nutritivos para satisfazer suas necessidades alimenticias e suas preferências em relação aos alimentos a fim de levar uma vida ativa e saudável.

incorpora conceitos ligados à preservação do meio ambiente e da não utilização de agrotóxicos (Belik, 2003).

A FAO (2006a) indica a adoção de um duplo componente que combina agricultura e desenvolvimento rural sustentáveis para combater a fome através de programas especificamente direcionados para incrementar o acesso direto aos alimentos pelos setores mais necessitados. O primeiro componente se ocupa de medidas para estabelecer a estrutura da economia alimentar em seu conjunto, assim como seus componentes como a produção agrícola, a tecnologia, a diversificação da indústria alimentícia, os mercados e o consumo. O segundo componente avalia as opções para dar apoio aos grupos vulneráveis que oferece uma perspectiva da dinâmica da segurança alimentar que requer dar atenção especial aos riscos e às opções para sua gestão. Ambos componentes devem interagir positivamente para se reforçarem mutuamente.

A partir do marco teórico do duplo enfoque, a FAO (2006a) baseada em Stamoulis e Zezza traça alguns princípios estratégicos que se fundamentam nos seguintes aspectos:

- **atenção à segurança alimentar:** garantir uma política nacional e local com ênfase na redução da pobreza e da fome;
- **promoção de um crescimento agrícola e rural sustentável e de ampla base:** fomentar o desenvolvimento ambiental e socialmente sustentável como base do crescimento econômico;
- **atender a totalidade do âmbito rural:** além da produção agrícola da propriedade rural, contar com as oportunidades de fora;
- **atenção às causas fundamentais da insegurança alimentar:** promover, além do aumento da produtividade, o acesso a recursos, posse da terra, remuneração da mão de obra e a instrução;
- **atenção às dimensões urbanas da insegurança alimentar:** tratar os fatores relacionados à pobreza urbana e incrementar o acesso e disponibilidade de alimentos;
- **atenção às questões transversais:** considerar as políticas nacionais e internacionais do setor;

- **fomento da participação de todas as partes interessadas no diálogo que conduz à elaboração de estratégias nacionais:** assegurar um amplo consenso nas questões, nos objetivos e soluções relacionados ao tema.

O setor agrícola tende a ser o motor de crescimento para as economias rurais. Os incrementos da produção agrícola baseados na produtividade podem contribuir para o aumento da oferta de alimentos e redução de preços nos mercados locais. Um enfoque duplo que priorize a atuação direta contra a fome e a atenção ao desenvolvimento agrícola e rural se mostra como uma estratégia eficaz para alcançar o sustento econômico e uma qualidade de vida melhor na luta contra a insegurança alimentar (FAO, 2006b).

Há necessidade do estabelecimento de redes de segurança e programas e proteção social seletivos com o objetivo de garantir o direito a uma alimentação saudável. Para tanto, deve-se fortalecer o setor agrícola e centrar as atenções para os produtores rurais, em especial os pequenos agricultores através de do uso de tecnologias sustentáveis, a fim de incrementar a produção de alimentos e atender ao crescimento da demanda. A melhoria na oferta implica como consequência a redução dos preços nos mercados locais. O aumento da produção de alimentos através do aumento da produtividade deve constituir na pedra angular das políticas, estratégias e programas que busquem soluções sustentáveis para a segurança alimentar (FAO, 2008).

O combate à fome deve ser objeto de políticas públicas. Os governos devem lançar estratégias de articular políticas, programas e ações para garantir o acesso à alimentação das pessoas, sobretudo dos mais pobres. A partir disso, forma-se uma ampla rede de proteção e promoção social, tendo como núcleo a segurança alimentar, que se articula também com a assistência social e transferência de renda (Ananias, 2008).

Alimentação é o primeiro degrau constitutivo da dignidade humana. Direito elementar e sagrado. Sem comer adequadamente, nenhuma pessoa é capaz de produzir, de sonhar direitos mais elevados, de se desenvolver. Sem alimentar seu povo nenhuma nação se põe de pé. Só se forma como pátria a nação que acolhe todos os seus cidadãos nos direitos elementares e estimula o desenvolvimento coletivo e inclusivo (Ananias, 2008).

É importante que seja estimulada a participação da sociedade civil na construção das políticas públicas e na implementação de ações inovadoras. A realização de debates “representa a consolidação de um amplo processo de mobilização e participação social pela afirmação da segurança alimentar e nutricional como um direito humano fundamental e uma expressão da soberania alimentar dos povos” (Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2007).

A atuação da medicina veterinária na produção de alimentos em qualidade e quantidade se mostra fundamental para contribuir diretamente no enfoque voltado para a segurança alimentar e nutricional e se traduz como um marco estratégico situando-se no centro das iniciativas.

O médico veterinário sanitarista desempenha um trabalho prioritário e fundamental na combinação entre a preservação ambiental e produção de alimentos, especialmente atuando para fortalecer a agricultura familiar. Desta forma, irá incentivar a participação popular, o controle social e a intervenção da população para o estabelecimento de políticas públicas compatíveis com as necessidades da segurança alimentar.

Alguns princípios de educação em saúde

De acordo com Mohr (2002) a combinação do termo *educação* com a palavra *saúde* pode ser distinta e apresentar conceito polissêmico. O campo da educação em saúde é multifacetado e convergem diversas concepções de ambas as áreas que espelham diferentes concepções de mundo pela fusão de disciplinas tanto da área da Educação como da Saúde.

A autora explica a diferença entre alguns termos utilizados na área indistintamente, mas que possuem significados bastante diversos. Assim, a expressão “educação sanitária” denota uma perspectiva de fundo higienista, de polícia médica em que a prescrição é bastante pronunciada. Enquanto a “educação para a saúde” ‘tem um forte componente comportamentalista por indicar que a saúde é uma meta a ser atingida, um estado que se assume depois de educado, a “educação e saúde” aponta para a dicotomia dos dois termos, reforçando que se tratariam de aspectos distintos. Por fim, a proposição “educação em saúde” remete a um campo de trabalho e exercício pedagógico, no qual se ensina através e a partir de um tema: a saúde.

Pelo exposto acima, o último termo descrito é o que será empregado neste trabalho por refletir o referencial teórico que baliza as práticas educativas na área da segurança alimentar. A educação em saúde está intimamente interligada à promoção da saúde. Para Candeias (1997, p. 210) a educação em saúde provém de “combinações de experiências de aprendizagem delineadas com vistas a facilitar ações voluntárias conducentes à saúde.” Do mesmo modo a promoção à saúde deriva de uma “combinação de apoios educacionais e ambientais que visam a atingir ações e condições de vida conducentes à saúde” (Candeias, 1997, p. 210).

Mohr (2002) classifica a educação em saúde em dois grandes grupos: a *bancária* e a *construtivista*. Para Paulo Freire (1987), na primeira forma a educação se torna um ato de depositar, em que o educador seria o depositante e os educandos seriam os depositários. Esta palavra explicita a crítica do autor para a concepção de educação como um ato de transferir, de transmitir valores e conhecimentos. A única margem de ação correspondente aos educandos é a de receberem os depósitos para guardá-los e arquivá-los.

Becker (1993) estudando a relação entre os modelos pedagógicos e os modelos epistemológicos, identificou o modelo que denominou de *pedagogia diretiva*, que sintetiza o pensamento de educação bancária por privilegiar o “mito da transmissão” e da reprodução do conhecimento, em que o aluno é visto como uma “tabula rasa” recebendo passivamente as informações transmitidas pelo professor.

Uma das concepções mais generalizadas sobre educação e saúde é aquela na qual as atividades se desenvolvem mediante situações formais de ensino-aprendizagem. As características mais evidentes das relações que se estabelecem em situações desse tipo são o didatismo e a assimetria, expressas na ação que parte do profissional na condição de “educador” em direção ao “educando”. O didatismo ocorre na medida em que essas atividades tendem a ser desenvolvidas sem considerar as situações de risco de cada comunidade (Flores, 2007).

A eficácia da educação em saúde estruturada nestes termos estaria assentada apenas nos aspectos relativos a conteúdos e tecnologias de ensino, sem questionar os seus resultados em termos individuais e coletivos e até mesmo, sem estabelecer a vinculação dos problemas específicos com as condições reais de vida. A assimetria diz respeito ao fato de que essas práticas educativas realizam-se na perspectiva da passagem de um saber ou de uma informação focalizada apenas

no desenvolvimento de comportamentos ou hábitos saudáveis, em que os profissionais figuram como “os que sabem” e as pessoas da comunidade desenvolvem o papel “dos que desconhecem”, negando o diálogo como fundamento dessa relação (Flores, 2007).

A educação em saúde não ocorre pela simples transposição dos debates em torno dos problemas de saúde que afligem as camadas populares. Essas discussões chegam à população muito lentamente e “adaptadas” ou “formatadas” à linguagem popular. Uma das características que o discurso toma quando discute saúde é o caráter de preceitos prescritivos e normativos. Outra abordagem normalmente utilizada para a questão da saúde é a partir de um viés coletivo (Peregrino, 2000) que apresenta um discurso conectado da realidade.

A educação construtivista considera que a aprendizagem é condicionada por uma sucessão de fatores (valores, conhecimentos prévios, realidade de vida, dentre outros) que devem ser considerados no momento da emissão de alguma mensagem. Conseqüentemente, ação do professor não se resume à simples emissão clara, sistemática e repetitiva de algum conteúdo ou mensagem, mas antes, se empenha em promover estratégias que permitam ao aluno interagir com o conhecimento para que ocorra, internamente, o seu processamento (Mohr, 2002).

No modelo de educação da pedagogia relacional, discutida por Becker (1994), a aprendizagem é percebida com algo significativo e como uma construção em que se leva em consideração a história já percorrida pelo educando. Sob essa perspectiva:

O professor, além de ensinar, precisa aprender o que seu aluno já construiu até o momento. [...] “O professor, além de ensinar, passa a aprender; e o aluno, além de aprender, passa a ensinar (Becker, 1993, p. 93).

Do ponto de vista epistemológico, o modelo que se associa a esse ponto de vista é o interacionista-reflexivo (Schaff, 1995) em que o conhecimento resulta da interação entre sujeito e objeto. O sujeito e objeto mantêm sua existência objetiva e real, atuando um sobre o outro, sendo que o sujeito é ativo e submetido a condicionamentos sociais. Esta concepção está ligada à visão de mundo do educador e implica conseqüências para a sua atitude científica e para a concepção de verdade. Sob esse ponto de vista social e objetivo:

O sujeito que conhece, ‘fotografa’ a realidade com a ajuda de um mecanismo específico, socialmente produzido, que dirige a ‘objetiva’ do aparelho. Além disso, ‘transforma’ as informações obtidas segundo o código complicado das determinações sociais [...] (Schaff, 1995).

A partir das concepções iniciais das pessoas acerca de temas relacionados à saúde é que deve ser encetado o trabalho educativo e devem ser introduzidas as primeiras noções de segurança alimentar, numa proposta construtivista que estimule tanto a busca da autonomia, como propõe Mohr (2002), quanto o desenvolvimento pessoal pelo educando, como preconizam Valla e Stotz (1993).

Concepções e obstáculos ligados à educação em saúde

Há dois tipos de conhecimentos que estão inter-relacionados. De um lado, encontra-se a ciência e, de outro, há o terreno das concepções prévias que as pessoas possuem a respeito de várias questões de saúde. Nessa inter-relação, há um obstáculo a ser transposto pelas pessoas. É justamente sobre a ruptura desse obstáculo, na acepção de Bachelard (1996), que se entende que o médico veterinário que trabalha com saúde pública deva trabalhar. A partir das concepções prévias das pessoas da comunidade, de seus problemas em saúde e dificuldades, poder-se-á chegar à compreensão dos conceitos científicos. Porém, não se pode passar do erro à verdade de forma linear e contínua, mas somente de maneira abrupta, por rupturas.

A transmissão de conhecimentos científicos para a população deve levar em consideração os canais de comunicação entre os profissionais e a comunidade (Pfuetzenreiter, 2001). Esses canais podem facilitar ou se constituir em obstáculos para a adoção de hábitos e de atitudes em relação à segurança alimentar e de participação em tomadas de decisão tanto individuais quanto coletivas. É preciso promover a ruptura desses obstáculos para que haja passagem do senso comum para o conhecimento científico. No entanto, existe uma dificuldade do profissional em compreender, interpretar e dialogar com esses segmentos (Pfuetzenreiter, 2001). Essa perspectiva é que vem sendo proposta neste texto tendo o propósito de proporcionar aos médicos veterinários o reconhecimento da linguagem popular e das formas de expressão pertinentes à segurança alimentar, provindas da experiência das pessoas.

A questão sobre a compreensão da fala das classes populares está centrada na discussão sobre a necessidade de entender como as pessoas pensam e percebem o mundo. Os saberes dos grupos sociais são elaborados sobre a experiência concreta, a partir das suas práticas e vivências, que são distintas da visão do profissional (Valla, 2000). É importante a busca de maior proximidade entre o médico veterinário e a população, a fim de que o primeiro compreenda a visão da última e de que seja estabelecido um canal de comunicação entre ambos.

Os médicos veterinários devem aprender a se tornar mediadores entre o conhecimento científico e o senso comum, para promover a segurança alimentar da população. Uma forma de abordar essa relação seria trabalhar este tema de forma integrada e não fragmentada, incorporando nos conhecimentos dos profissionais a compreensão dos fatores sociais e culturais dos agrupamentos sociais e sua inter-relação com a alimentação e a nutrição. O desenvolvimento dessa forma interdisciplinar de pensar permite a busca de conhecimentos em outras áreas, além do campo de formação profissional, e abre um caminho sólido para o estudo de problemas. Como foi anteriormente demonstrado, as questões relacionadas à segurança alimentar são multidimensionais, o que reforça o argumento do profissional desenvolver um pensamento interdisciplinar para tratar das questões relacionadas à segurança alimentar.

Os aspectos culturais exercem marcada influência sobre a vida das pessoas, incluindo suas atitudes em relação ao meio que as cerca. O médico veterinário deve ter boa compreensão da interpretação dos fenômenos pelas pessoas, levando em consideração as características culturais e sociais para garantir uma comunicação efetiva com a população. É importante que o profissional esteja familiarizado com a linguagem e as percepções dos grupos que pretende trabalhar.

Com relação à produção de alimentos, as pessoas possuem diversas percepções prévias a respeito de vários temas que podem se constituir em obstáculos na adoção de determinadas práticas que seriam consideradas desejáveis do ponto de vista científico. Um exemplo seria o do consumo de leite cru, o que pode ser um risco para a transmissão de diversas zoonoses. É sobre a ruptura destes obstáculos, muitas vezes de origem cultural, que o médico veterinário sanitário deve trabalhar.

É importante que o cidadão comum tenha algumas noções básicas sobre diversos temas. Isso não significa, muitas vezes, que exista obrigatoriamente a necessidade

de um grande aprofundamento. Podem ser citados como exemplos a produção de alimentos de maneira sustentável, a produção de alimentos orgânicos e também o uso de alimentos terapêuticos ou funcionais. Fourez (1994) denomina essa atitude de “o bom uso das caixas pretas”, ou seja, deve-se ter noções básicas sobre alguns assuntos, sem adentrar muito em certos conhecimentos, e só aprofundá-los quando for de interesse. De posse dos conhecimentos julgados importantes e necessários, a população deverá ter condições de desenvolver autonomia para discutir os tópicos de interesse e tomar suas próprias decisões como cidadãos. Como exemplo, poderia ser citado o debate pela população a respeito da produção e consumo de alimentos transgênicos.

Muitas vezes, o próprio médico veterinário apresenta dificuldade em compreender os motivos pelos quais as pessoas não cumprem suas indicações, o que constitui também em um obstáculo. Um exemplo seria de um manipulador de alimentos que não se apropria de determinados conceitos de higiene e não adota as medidas preconizadas. Diante disso, o médico veterinário não percebe a razão pela qual o manipulador não coloca em prática o que foi ensinado.

O papel do profissional dever ser o de orientar, como um especialista no assunto, cabendo aos produtores e manipuladores de alimentos a decisão de aplicar os preceitos indicados. Entretanto, não basta apenas ao profissional conhecer as concepções prévias dos produtores e manipuladores de alimentos, mas, sobretudo, deve entender as atitudes tomadas pelos mesmos.

É necessário que o médico veterinário busque maior proximidade com as pessoas ligadas à cadeia produtiva de alimentos com quem vai se inter-relacionar nas questões pertinentes, a fim estabelecer de um canal de comunicação efetivo.

A relação entre educação, saúde, cidadania e segurança alimentar

A educação em saúde constitui-se em uma ação fundamentalmente voltada para a promoção em saúde, desempenhando importante papel no combate à pobreza, à desigualdade e à exclusão social. Para Valla e Stotz (1994) a discussão sobre educação e saúde envolve as condições de vida da população propondo uma compreensão do ponto de vista da ação social.

A vida no meio urbano apresenta uma disparidade crescente que divide as diferentes categorias sociais, sobretudo em se tratando de emprego, renda, moradia, meio físico, alimentação e saúde. A situação vivenciada pelas famílias desfavorecidas, de acordo com a forma pela qual é percebida pelos indivíduos, pode ou não gerar estratégias para enfrentamento dos problemas. As práticas e estratégias da população de baixa renda no enfrentamento dos problemas cotidianos vão ao direcionamento de ações em saúde coletiva (Gerhardt, 2003).

Na área da saúde, o acesso às formas de saber e as mudanças de condutas passaram a conduzir as possibilidades de ocorrência de agravos à saúde nas comunidades. Desta forma, a distribuição desigual do conhecimento passou a ter implicações sociais. Nos países em desenvolvimento, as possibilidades de ocorrerem transformações sobre as condições de vida e de saúde nas classes populares dependem do acesso a determinadas formas de conhecimento. A educação em saúde cumpre um papel significativo frente à melhoria das condições de vida e de saúde das populações.

A educação em saúde constitui-se em uma ação fundamentalmente voltada para a promoção em saúde, desempenhando um papel importante no combate à pobreza, à desigualdade e à exclusão social. Para Valla e Stotz (1994) a discussão sobre educação e saúde envolve as condições de vida da população propondo uma compreensão do ponto de vista da ação social.

A vida no meio urbano apresenta uma disparidade crescente que divide as diferentes categorias sociais, sobretudo em se tratando de emprego, renda, moradia, meio físico, alimentação e saúde. A situação vivenciada pelas famílias desfavorecidas, de acordo com a forma pela qual é percebida pelos indivíduos, pode ou não gerar estratégias para enfrentamento dos problemas. As práticas e estratégias da população de baixa renda no enfrentamento dos problemas cotidianos vão ao direcionamento de ações em saúde coletiva, especialmente no que diz respeito ao processo saúde-doença (Gerhardt, 2003).

A inversão do quadro rural e urbano das populações traz consigo vários problemas de saúde. As pessoas que migram das zonas rurais para as cidades levam consigo muitos hábitos e atitudes compatíveis com épocas de pouco desenvolvimento das comunidades rurais (como hábitos indesejáveis de higiene pessoal e alimentar)

pela dificuldade na chegada de informações para essa população. Esta situação se reflete em problemas de saúde pública (Pfuetzenreiter, 1997). A mudança de atitude em relação à saúde e segurança alimentar junto às camadas menos favorecidas se reflete em outros setores e amplifica sua atuação ao atingir toda a população.

A forma de educação construtivista assume uma dimensão prática que além da intenção de transformação sociedade, impõe-se a necessidade de uma permanente transformação da consciência das pessoas da comunidade, de modo a torná-la consentânea do projeto de uma nova sociedade. Na verdade, não são as atividades formais de ensino que educam, mas sim, as relações mediante as quais, num processo de trabalho, há transformação em uma nova consciência. Desta forma, a prática educativa amplifica-se, visto que ultrapassa uma mera relação de ensino/aprendizagem didatizada e assimétrica assumindo outros propósitos como destaca (Flores, 2007):

- extrapola as informações do cultivo de hábitos e comportamentos saudáveis;
- incorpora uma direção e intencionalidade no processo de ensino aprendizagem com vistas a um projeto de sociedade;
- terá características construtivistas, tendo por referência situações d'um grupo social ou de uma classe específica;
- supõe uma relação dialógica pautada na horizontalidade entre os seus sujeitos.

Tomando como referencial o trabalho educativo em saúde desenvolvido pela Fundação Nacional de Saúde (Brasil, 2007) podemos propor algumas diretrizes para a educação em segurança alimentar baseadas nos seguintes pressupostos:

- A educação em saúde é constituída como um conjunto de práticas que envolve componentes da área pedagógica e social, de conteúdo técnico, político e científico, que no âmbito das práticas deve ser vivenciada e compartilhada pelos profissionais da área, pelos setores organizados da população e consumidores de bens e serviços;
- A educação em saúde é uma prática social, cujo processo contribui para a formação da consciência crítica das pessoas a respeito de seus problemas, a partir da sua realidade, e estimula a busca de soluções e organização para a ação individual e coletiva;

- Reafirma a educação como um sistema baseado na participação da comunidade visando à mudança (transformação) de determinada situação, rompendo com o paradigma da concepção estática de educação como transferência de conhecimentos, habilidades e destrezas;
- O reforço da ação comunitária que privilegia o desenvolvimento de ações inter-setoriais, permitindo maior influência na definição de prioridades;
- A prática educativa tem por base o processo de capacitação de indivíduos e grupos para atuarem sobre a realidade e transformá-la;
- A prática educativa parte do princípio de respeito aos aspectos culturais das pessoas e as formas de organização da comunidade, considerando que todas as pessoas acumulam experiências, valores, crenças, conhecimentos e são detentoras de um potencial para se organizar e transformar a realidade.
- A dimensão educativa é inerente às pessoas, ocupando vários espaços e constituindo-se como práticas sociais que se articulam na vida de todo ser humano.

A educação tem como um de seus propósitos despertar a cidadania. A cidadania proporciona o acesso a determinados direitos e uma das prerrogativas do cidadão é a dimensão de poder intervir na realidade. Quando alguém se torna consciente dos seus direitos e deveres para com a sociedade, há modificação do comportamento.

A cidadania expressa um conjunto de direitos que dá à pessoa a possibilidade de participar ativamente da vida e do governo de seu povo. Quem não tem cidadania está marginalizado ou excluído da vida social e da tomada de decisões, ficando numa posição de inferioridade dentro do grupo social (Dallari, 1998).

Contudo, a cidadania não é dada às pessoas, ela é construída, conquistada e exercitada a partir da capacidade de organização, participação e intervenção social.

A conquista da cidadania dentro do arcabouço social requer o envolvimento das pessoas, condicionando-se seu status de cidadão à qualidade da participação. A cidadania encerra aspectos como a participação política, a responsabilidade pelo conjunto da coletividade, o cumprimento das normas de interesse público. Como uma conquista do povo, a ampliação dos direitos de cidadania depende da “capacidade política” dos cidadãos, da qualidade participativa desenvolvida. As formas de participação decorrem do tipo de sociedade política em que se vive. A cidadania não se encerra nas suas dimensões da liberdade individual e participação política, mas inclui os direitos sociais e coletivos (Peruzzo, 2002).

A educação em saúde ligada à segurança alimentar desempenha um papel facilitador da ampliação da cidadania, uma vez que possibilita a pessoa tornar-se sujeito de atividades de ação comunitária. A comunidade inserida nesse processo tende a mudar o seu modo de conceber o mundo e de relacionar-se com ele, agregando novos elementos. O processo educativo voltado para a formação do cidadão faz com que as pessoas passem a compreender melhor as relações sociais e os mecanismos políticos da estrutura do poder, os assuntos públicos da região e do país, esclarecer sobre os direitos da pessoa humana e, especialmente discutir os problemas locais. O processo de educação e comunicação em segurança alimentar voltado para a construção e conquista da cidadania no contexto das organizações e dos movimentos sociais desencadeia a formação de uma nova cultura política. Esta ação deve estar alicerçada no princípio da proposta de Freire (1987) da educação problematizadora que busca uma constante reflexão do educador e do educando sobre a práxis – a prática acompanhada da teorização e reflexão, ou seja, a habilidade de reflexão e ação sobre uma realidade para transformá-la.

É necessário que sejam estabelecidas relações entre teoria e prática, entre saberes acadêmicos e processos sociais, em buscarmos as formas culturais produzidas nos grupos populares. Para que sejam compreendidas as concepções populares sobre saúde e doença na prática da segurança alimentar, é necessário problematizar tais questões. As concepções dos atores envolvidos na cadeia alimentar sobre esse tema estão permeadas pela vivência e pela experiência dos grupos aos quais pertencem, permitindo que seja produzido um conhecimento que faça a crítica da realidade. Para Valla (2000) a questão sobre a compreensão da fala das classes populares é a discussão sobre a necessidade de compreensão de como as pessoas pensam e percebem o mundo. Os saberes da população são elaborados sobre a experiência concreta, a partir das suas experiências e vivências.

As discussões na área da segurança alimentar e nutricional devem ser colocadas em outros termos, superando o modelo corporativista dos interesses individualistas e difusos, mas antes, devem abranger o contexto das condições de alimentação e nutrição de todas as camadas da população. A cidadania é introduzida nas discussões dentro da compreensão de que a segurança alimentar é um direito de cidadania e sua realização depende tanto dos investimentos públicos destinados às ações básicas quanto da capacidade dos indivíduos em modificar a realidade. Nesta perspectiva, a educação em saúde em relação à segurança alimentar constitui um campo

de conhecimento que pode facultar à sociedade melhor compreensão sobre as condições de vida, saúde, alimentação e nutrição, do ponto de vista de ação social.

Consideramos ser importante a cooperação entre a comunidade e os profissionais nas deliberações na área, assunto amplamente discutido por Valla e Stotz (1993). É necessário que sejam estabelecidas relações entre teoria e prática, entre os saberes acadêmicos e os processos sociais, na busca das formas culturais produzidas nos grupos populares. Para que sejam compreendidas as concepções populares, é necessário problematizar tais questões (Valla e Stotz, 1993).

Considerações finais

A utilização de um modelo de pensamento que estimule o médico veterinário que atua na área da saúde pública a pensar de maneira não fragmentária supõe uma profunda reflexão do papel do profissional na sociedade. A análise dos problemas de segurança alimentar de forma global, considerando os pontos de vista de outros ramos do conhecimento, conduz a uma flexibilidade maior da maneira de pensar, integrando e articulando diferentes formas de resolução.

Desta forma, procede-se à produção de um novo conhecimento articulando a medicina veterinária, a saúde pública e a comunidade. Somente uma visão mais ampla e não fragmentada propiciará ao médico veterinário sanitaria identificar e compreender os problemas relacionados à segurança alimentar, agindo como um mediador entre o senso comum e o conhecimento científico, e trabalhando para promover a mudança de atitude por parte das pessoas.

O fato de se partir das concepções prévias das pessoas da comunidade e de lançar mão do conhecimento científico nas questões de segurança alimentar propicia a abertura de canais para a construção do conhecimento pela população. O modelo de educação em saúde utilizado proporciona aos veterinários sanitaria a compreensão de diversos fatores envolvidos no processo de produção de conhecimento como também às questões relativas à saúde e cidadania. Desta forma, oferece a abertura para uma visão interdisciplinar em que os veterinários sanitaria passam a compreender que o conhecimento não é algo fixo, acabado e definitivo, mas sujeito a transformações como sugere Schaff (1995), transformações essas

que podem também exercer influências sobre a saúde, a qualidade nutricional e a qualidade de vida das populações.

As atividades do médico veterinário em educação em saúde na área da segurança alimentar contribuem para a melhoria da qualidade de vida da comunidade envolvida, favorecendo a consciência social sobre saúde. Em relação aos médicos veterinários envolvidos nesta tarefa, deve haver um estímulo à formação do pensamento interdisciplinar, pela compreensão dos fatores culturais e sociais no conceito de segurança alimentar pela interação entre comunidade e os sanitaristas veterinários, através da construção do conhecimento estabelecido pela troca de experiências resultando na melhoria da qualidade de vida da população. Um ponto importante é que os médicos veterinários devem conhecer em profundidade a cultura e as condições sociais de camadas desassistidas da população.

Para que seja desenvolvida essa habilidade pelos profissionais da medicina veterinária, os cursos devem utilizar um modelo de ensino que propicie a formação de um profissional que pense de maneira não fragmentária. Os cursos devem conduzir esse trabalho sob a forma de projetos que teriam por objetivo propiciar ao estudante a abertura de horizontes e o incentivo ao exercício do pensamento interdisciplinar. Os estudantes devem incorporar em seus conhecimentos a compreensão dos fatores sociais e culturais da população e sua inter-relação com a saúde. O desenvolvimento dessa forma de pensar permite a busca de conhecimentos em outras áreas, além do campo de formação da medicina veterinária, e abre um caminho sólido para o estudo de problemas (Pfuetzenreiter, 2001).

O desenvolvimento da conscientização por parte da população direcionada para os temas relacionados às condições básicas de segurança alimentar poderá se obter com o auxílio do médico veterinário. Os médicos veterinários devem propiciar a formação de um espaço de debate dos problemas de produção de alimentos, distribuição, alimentação e nutrição enfrentados pela comunidade. É importante que todos estejam envolvidos e o médico veterinário incentive a reflexão crítica e participação da comunidade nas questões relacionadas à segurança alimentar.

“O conceito de participação popular tem uma relação estreita com a educação, pois estão implícitas em sua definição as presenças das classes populares e dos mediadores (profissionais, técnicos, políticos e militantes)” (Valla, 2000). A parti-

cipação popular significa uma força social conquistar e impulsionar as mudanças necessárias (Valla, 1998). “A democracia pressupõe o controle social das políticas públicas” (Brasil, 2002). Por meio do controle social o coletivo atua sob a forma de mecanismos de domínio das ações do Estado pela sociedade. A sociedade cria uma articulação e negociação e desempenha o exercício da reflexão e discussão de problemáticas que afetam a vida coletiva, atuando no acompanhamento e verificação das ações na execução das políticas públicas com foco no interesse coletivo.

“A idéia mais presente de controle social refere-se à participação da sociedade no acompanhamento e na verificação das ações da gestão pública na execução das políticas, avaliando os objetivos, os processos e os resultados” (Brasil, 2005). A noção de controle social implica um aprendizado no qual os órgãos executores e os próprios agentes sociais aprendem com seus próprios erros e acertos, com um aperfeiçoamento contínuo.

É desejável que os agentes sociais e o poder público estabeleçam modalidades participativas em todas as etapas que envolvem uma política pública ou uma iniciativa local, desde a fiscalização até a avaliação. Trata-se de criar um ambiente marcado pela fluidez de informação, com o comprometimento em relação às ações pactuadas, de maneira a se ter um permanente controle sobre os rumos dos projetos propostos (Brasil, 2005).

O trabalho com a comunidade deve estimular a ocupação espaços pela população engendrada no contexto das práticas associativas e comunitárias, buscando representações junto aos foros de discussão (consórcios, colegiados) ligados à segurança alimentar ou exigindo a efetiva participação do representante desta comunidade ou segmento junto aos órgãos representativos da sociedade. Pfoezenreiter (2009) argumenta que com a ativação dos mecanismos de controle social, a comunidade se tornará mais consciente de seu papel na sociedade, poderá discutir os problemas que a aflige e reivindicar, através de um diálogo construtivo e conciliador seus direitos a condições mínimas de saúde a serem cumpridos por ação do poder público indo ao encontro do bem-estar comum.

Desta forma, a saúde pública veterinária estará efetivamente contribuindo para a educação em saúde da população, com a segurança alimentar e com o exercício da cidadania.

Referências

Ananias, P. Vencendo a fome. In: Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome. Segurança alimentar e nutricional: trajetória e relatos da construção de uma política nacional. Brasília: MDS, 2008. 86 p.

Bachelard, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p.

Becker, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. Educação e Realidade, v. 19, n. 1, p. 89-96, jan./jun. 1994.

Belik, W. Segurança alimentar: a contribuição das universidades. São Paulo : Instituto Ethos, 2003. 90 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Guia do conselheiro: curso de capacitação de conselheiros estaduais e municipais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 165p.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA. Secretaria de Desenvolvimento Territorial – SDT. Referências para a Gestão Social de Territórios Rurais. Documento Institucional N° 3. Brasília, nov. 2005.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Diretrizes de educação em saúde visando à promoção da saúde: documento base - documento I/Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2007. 70 p.

Candeias, N. M. F. Conceitos de educação e de programação em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. Rev. Saúde Pública, v. 31, n. 2, p. 209-213, 1997.

Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 3., 2007, Fortaleza. Relatório Final... Fortaleza: [s. n.], 2007. 89 p.

Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996, Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>> Acesso em: 06 jun. 2010.

Dallari, Direitos Humanos e Cidadania. São Paulo: Moderna, 1998.

FAO. Informe de Políticas. Seguridad Alimentaria, n. 2, jun. 2006a. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf> Acesso em: 06 jun. 2010.

FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo – la erradicación del hambre en el mundo: evaluación de la situación diez años después de la Cumbre Mundial sobre la alimentación. Roma, 2006b, 42 p.

FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo – los precios elevados de los alimentos y la seguridad alimentaria: amenazas y oportunidades. Roma, 2008. 57 p.

Flores, O. A educação em saúde numa perspectiva transformadora. In: Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Diretrizes de educação em saúde visando à promoção da saúde: documento base - documento I/ Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2007. 70 p.

Freire, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 184 p.

Fourez, G (1994) Alfabetización científica y tecnológica. Buenos Aires: Colihue.

Gerhardt, T. E.. Situações de vida, pobreza e saúde: estratégias alimentares e práticas sociais no meio urbano. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 713-726, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000300006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 06 jun. 2010.

Mohr, A. A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências. Florianópolis, 2002. 409 f (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

Peregrino, M. Uma questão de saúde: saber escolar e saber popular. In: Valla, V. V (org.) Saúde e educação, Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 115 p. p. 61- 85.

Peruzzo, C. M. K. Comunicação comunitária e educação para a cidadania. Pensamento Comunicacional Latinoamericano – PCLA, v. 4, n. 1:out. / nov./ dez. 2002. Disponível em: <<http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista13/artigos%2013-3.htm>> Acesso em: 06 jun. 2010.

Pfuetzenreiter, M. R. Aspectos sócio-culturais e econômicos de pacientes com diagnóstico preliminar de cisticercose cerebral em Lages, Santa Catarina, Brasil. Florianópolis – SC. 131 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

Pfuetzenreiter, Márcia Regina. A ruptura entre o conhecimento popular e o científico em saúde. *Ensaio Pesq Educ Ciênc*, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 91-103, 2001.

Pfuetzenreiter, M. R. As práticas docentes e abordagem sobre zoonoses no ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - ENPEC, 7., 2009, Florianópolis. *Anais... Florianópolis : ABRAPEC*, 2009.

Schaff, A. *História e verdade*, Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1995.

Valla, V. V. Sobre participação popular: uma questão de perspectiva. *Cad. Saúde Pública*, v. 14, n. 2, p.7-18, 1998.

Valla, V. V. Procurando compreender a fala das classes populares. In: VALLA, V. V (org.) *Saúde e educação*, Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 115 p. p. 11-32.

Valla, V. V.; Stotz, E. N (orgs.) *Participação popular, educação e saúde: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1993. 160 p.

Valla, V. V.; Stotz, E. N (orgs.) *Educação, saúde e cidadania*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. 141 p.

Valla, V. V. Revendo o debate em torno da participação popular: ampliando sua concepção em uma nova conjuntura. In: Barata, R. B.; Briceño-León, R (Orgs.) *Doenças endêmicas: abordagens sociais, culturais e comportamentais*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. 376 p.



Instrucciones para autores

Las instrucciones que se presentan a continuación, tienen el propósito de estandarizar la presentación de manuscritos para ser sometidos al proceso de evaluación del Comité Editorial de la publicación “*Una Salud. Revista Sapuvet de salud pública*”. Con estas instrucciones, se busca darle identidad y estructura a la publicación. Adicionalmente, tener en cuenta variables importantes al momento de evaluar la calidad de los manuscritos por evaluadores externos.

Una Salud. Revista Sapuvet de salud pública, publicará artículos provenientes de profesionales, investigadores y estudiantes de las ciencias agropecuarias, de la salud, de la educación, de las ciencias sociales y de otras disciplinas, ofreciendo un espacio de difusión de investigaciones realizadas con enfoques integrados y globales sobre problemas relevantes en Salud Pública Veterinaria (SPV), así como a promover el intercambio de opiniones que permitan fortalecer el papel de la Salud Pública (SP) como instrumento que contribuya a lograr los objetivos del milenio. Una de las características de la revista es su gran interés en publicar trabajos realizados por estudiantes, los cuales hayan adoptado las instrucciones para autores expuestas en este documento.

Los artículos que incorporen datos recientes acerca de nuevos métodos, aplicaciones, o enfoques, que refuercen la visión de Una Salud son explícitamente recomendados.

La *publicación Una Salud. Revista Sapuvet de salud pública* se publicará con una frecuencia semestral, circulará en Colombia y a nivel internacional, los meses de junio y diciembre. El Proyecto Sapuvetnet III, a través de Ediciones Unisalle, tendrá a cargo esta revista.

Los autores serán responsables de los contenidos, juicios y opiniones de cada uno de los manuscritos. La revisión de los manuscritos se hará respetando el derecho de los autores a la confidencialidad en cuanto a la información, resultados y esfuerzo creativo. Así mismo, se respetará el derecho a la confidencialidad de los revisores y editores.

La revista publicará artículos en idioma español, portugués o inglés, en las siguientes modalidades:

- 1) **Artículo original de investigación.** Documento que presenta, de manera detallada, los resultados originales de proyectos de investigación. Contiene cuatro apartes importantes: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión. Al finalizar el artículo se especifica la bibliografía. Se puede incluir si es necesario agradecimientos a los financiadores o auspiciadores de la investigación y a las instituciones o individuos que apoyaron en dinero, en especie o en trabajo (número máximo de palabras 6000, con título y bibliografía).
- 2) **Artículo corto o comunicaciones breves.** Documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica, reportes de caso, reseñas de trabajos de grado, que por lo general requieren de una pronta difusión (número máximo de palabras 3000).
- 3) **Artículo de revisión y/o ensayo.** Documento que presenta resultados de revisión crítica sobre investigaciones desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales; se incluyen las revisiones de literatura, revisiones sistemáticas y meta-análisis, entre otros (número máximo de palabras 4500).
- 4) **Reseñas.** Consisten en una síntesis comentada de la obra publicada (libros, revistas y otro tipo de publicaciones sobre algunos de los campos o temas de la Salud Pública). Debe incluir título de la obra, autor (es) y editorial. (número máxima de 500 palabras).

Los manuscritos deben enviarse electrónicamente a la editora Claudia Aixa Mutis de la Universidad de La Salle, al correo electrónico: revistasapuvet@lasalle.edu.co o en medio físico a la Cra. 7 N° 174 - 85, Bogotá, Colombia. El (los) autor (es) deben presentar el manuscrito en tamaño A4, por una sola cara, a espacio sencillo y en letra Arial de 12 puntos, así como todas las informaciones gráficas o de imágenes en los programas originales de Excel, Corel, o en los formatos gráficos jpg, bmp.

Se debe anexar a los manuscritos los permisos necesarios para reproducir tablas, figuras, apartes de obras ajenas u otros materiales protegidos por el derecho de

autor; así como permisos para reproducir fotografías o informaciones para cuya publicación se requiera el consentimiento de terceros.

Una característica de los manuscritos que se someten a evaluación para su publicación, es que sean inéditos, es decir, que no hayan sido publicados en ningún otro medio anteriormente o estén sometidos actualmente para ese fin.

Debe presentarse prueba de representación si se actúa por apoderado o prueba de adquisición del derecho a publicar si el solicitante no es el autor de la obra o si ésta es colectiva. La opinión y conceptos expresados en los manuscritos son responsabilidad exclusiva de los autores. El Comité Editorial estudiará cada manuscrito y decidirá sobre la conveniencia de su publicación. En algunos casos, podrá aceptar el artículo con algunas modificaciones o podrá sugerir la forma más adecuada para una nueva presentación. La aceptación o no de dicho material para publicación será notificada al autor dentro del plazo establecido por el Comité Editorial después de recibido, informando sobre el concepto de los evaluadores anónimos que la Revista designe para tal fin. Los autores de los manuscritos seleccionados para hacer parte de la Revista, deberán firmar una autorización (cuyo formato está previamente establecido), donde se especifica el derecho que tiene la Revista, de reproducir el manuscrito en este medio de comunicación, sin ningún tipo de retribución económica o compromiso por este aporte. El manuscrito puede ser presentado en cualquiera de los tres idiomas oficiales del proyecto: español, inglés o portugués.

Estructura

Los artículos deben tener la siguiente estructura:

En la primera página incluir: título del artículo (máximo 15 palabras), nombres y apellidos completos de los autores, profesión de base o título profesional, posgrados, filiación institucional, correo electrónico, dirección de ubicación. En la misma página, el resumen, que no será mayor de 250 palabras en el que se sintetizan la introducción, el objetivo, los métodos de estudio, resultados y discusión. Adicionar palabras claves (entre 4 y 6). Deben incluirse 3 resúmenes y palabras clave, uno en el mismo idioma del manuscrito y dos más en inglés, español y/o portugués incluyendo las mismas palabras clave y el título.

Se utilizarán como palabras clave, únicamente aquellas que son aceptadas por bases de datos internacionales y que sean descriptores en las ciencias biomédicas, las cuales pueden ser consultadas en las siguientes direcciones:

Palabras clave (Español y Portugués): <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

Key words (Inglés): <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>

El interior del manuscrito debe presentar una introducción (que incluye el marco teórico), materiales y métodos, resultados, discusión que incluye conclusiones y recomendaciones y bibliografía.

Los cuadros o tablas se numerarán consecutivamente y se deben presentar uno por página, al final del texto. Lo mismo se hará con las figuras, que deben llevar una numeración independiente de la de los cuadros. Las figuras se deben presentar en papel blanco y tinta negra. Las fotografías con una buena resolución en cualquier tipo de papel. Cada cuadro o figura se acompañará de una leyenda que describa claramente el material presentado. Los cuadros, las figuras y las fotografías deben ser originales del(os) autor(es). Si son modificaciones o reproducciones de otro artículo, es necesario acompañar el permiso del editor correspondiente.

Referencias bibliográficas. *Una Salud. Revista Sapuvet de salud pública* utiliza el sistema de paréntesis (nombre, año) para la citación de las referencias bibliográficas dentro del texto. Debe aparecer dentro de paréntesis el autor y el año respectivo así: (Gómez, 2003), (Gómez & Rodríguez, 2004) si la referencia tiene dos autores, y (Gómez *et al.* 2003) si tiene más de dos autores. Si la referencia hace parte de la oración, se expresa por ejemplo: Gómez (2003) explica..., o según Gómez (2003)...

Bibliografía. La bibliografía en el manuscrito debe presentarse al final del texto, en orden alfabético de acuerdo con el apellido del autor o autores mencionados en el manuscrito y limitarse a las fuentes citadas dentro del texto. En caso de registrarse varias publicaciones del mismo autor, ordenarlas cronológicamente en el orden en que fueron publicadas. Cuando un autor tiene más de una publicación en un mismo año, se mantiene el orden cronológico y se utilizan letras para diferenciar las referencias de ese mismo año (ejemplo: 2001a). Cuando se usan fuentes de la Internet, se debe mencionar el autor, el año, el nombre del artículo y

la dirección electrónica. Si se trata de una revista electrónica, se debe especificar el volumen, el número, año, páginas y dirección electrónica. Las referencias bibliográficas deben escribirse en forma completa y exacta de tal forma que el lector las pueda encontrar fácilmente.

A continuación se dan algunos ejemplos de referencias bibliográficas:

1. Cuando se refiere a un artículo de revista:

Autor (solo el apellido y la inicial del nombre). «Nombre del artículo». *Nombre de la revista*. Volumen (sin abreviaturas como V. ó Vol.). Número de ejemplar (año): Número de páginas que ocupa el artículo (el número en la que comienza, separadas por guión, número de la página en que termina).

Ejemplo:

Villar, L. «La educación hoy: una nueva perspectiva». *Revista Ensayos sobre educación y Pedagogía* 8. 1 (2003): 35-41.

2. Cuando se refiere a un libro:

Autor (solo el apellido y la inicial del nombre). *Nombre del libro*. Número de edición (solo cuando es diferente de la primera). Ciudad (solo cuando existan homónimos si pone el país): Editorial (sin el título de editorial, ni nombres comerciales como S.A. ó Ltda), Año: extensión en páginas.

Ejemplo:

Millares, A. *Comunicación para construir lo público*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2001.

3. Cuando se refiere a un libro consultado electrónicamente:

Autor (solo el apellido y la inicial del nombre). Título del libro. Nombre del editor, compilador o traductor. Datos de la publicación. Fecha de consulta. Acceso (dirección completa de la Internet o URL) .

Ejemplo:

Austen, J. *Pride and prejudice*. Ed. Henry Churchyard. 1996. 10 Sept. 1997. <<http://www.pemberley.com/janeinfo/pridprej.html>>.

4. Cuando se refiere a una tesis o trabajo de grado:

Autor (solo el apellido y la inicial del nombre). «Nombre de la Tesis o trabajo de grado». Grado académico. Nombre de la Institución. Año: extensión en páginas.

Ejemplo:

Ramírez, M. «Violencia en relaciones de pareja y conductas autodestructivas en mujeres». Tesis. Maestría en Psicología Clínica y Psicoterapia. Universidad Iberoamericana de Puebla. 2004.

5. Cuando se refiere a una Conferencia, Congreso o Reunión:

Nombre del orador (solo el apellido y la inicial del nombre). «Título de la ponencia». Espacio académico donde fue presentada. Patrocinador del evento. Lugar. Fecha.

Ejemplo:

Odriozola, A. «Impacto del enfoque centrado en la persona en el noroeste del país». Ponencia presentada en homenaje póstumo, Carl R. Rogers: Vida y Obra. Universidad Iberoamericana. México. 1987.

6. Las notas de pie de página deben ser de carácter aclaratorio.

Ejemplo:

1. Otro de los estudios que no ha encontrado relación de causalidad entre aportes del criterio tecnológico a la educación es el de Rodríguez (2004).

La metodología en general se rige por las normas internacionales de la MLA (*Modern Language Association of América*). Cualquier inquietud puede ser resuelta a través del correo electrónico, dirigiéndose al Comité Editorial de la Revista: cmutis@lasalle.edu.co

Porcentajes, unidades de medida y abreviaturas

Los porcentajes se escriben con “,” (coma), con un solo decimal y dejando un espacio entre el último valor numérico y el símbolo %. No escriba 23.53%, 56.78%, 62.1%, sino 23,5 %, 56,8 % y 62,1 %.

Las medidas de peso, altura, longitud y volumen se presentarán en unidades métricas (metro, kilogramo, litro, etc.). Los autores utilizarán en todos los casos el Sistema Internacional de Unidades, cuyas abreviaturas de las unidades de medida no tienen plural ni signos de puntuación. En este sistema, los valores numéricos se escriben en grupos de tres dejando un espacio entre cada grupo. Ejemplo: 1.234, 432.654 y 1.814.032, se escriben 1 234, 432 654 y 1 814 032. Esto no se aplica a las fechas que se escriben 1998 y 2006.

Los decimales se indicarán por medio de “,” (coma). Utilice un solo decimal, aproximando el último valor, si es el caso. Para los artículos publicados en Inglés, estos deberán seguir las normas inglesas que no reconocen la coma.

Cuando sea indispensable utilizar abreviaturas, estas irán precedidas de su forma expandida completa y se colocarán entre paréntesis la primera vez que se utilicen.

Los nombres de las bacterias deben estar de acuerdo con la última edición del Manual Bergey de Bacteriología Determinativo (El Williams y Wilkins Co., Baltimore). Los virus tienen que tener la clasificación y los nombres recomendados por el Comité Internacional de la nomenclatura de los virus.

Los nombres de los microorganismos y los nombres zoológicos se escribirán en letra cursiva en el manuscrito.

Aspectos Éticos

Cuando sea necesario, se incluirá una explicación sobre los procedimientos seguidos en el estudio para garantizar el cumplimiento de los principios y normas éticas de la Declaración de Helsinki de 1975 y sus posteriores revisiones y de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (esta última en casos de trabajos realizados en Colombia).

En el caso de manuscritos de estudios en los cuales se haya utilizado formatos de consentimiento informado de pacientes o individuos, es necesario adjuntar una copia de los mismos.



Instruções para autores

As seguintes instruções têm o propósito de estandardizar a apresentação de manuscritos a serem submetidos ao processo de avaliação do Comitê Editorial da Revista *Uma Saúde, Revista Sapuvet de Saúde Pública*. Pretende-se conferir identidade e estrutura à publicação e, adicionalmente, ter em conta variáveis que possam ser relevantes no momento de avaliação dos manuscritos por avaliadores externos.

Uma Saúde, Revista Sapuvet de Saúde Pública publicará artigos provenientes de profissionais, investigadores e estudantes das Ciências Agropecuárias, Saúde, Educação, Ciências Sociais e outras disciplinas, oferecendo um espaço de divulgação de investigações realizadas com enfoque integrado e global em problemas relevantes em Saúde Pública Veterinária (SPV), assim como, promoverá o intercâmbio de opiniões, que permitam fortalecer o papel da Saúde Pública (SP) como instrumento que contribua para alcançar os objectivos do milénio e compreender a saúde como um só conceito. Uma das características da revista é o seu grande interesse em publicar trabalhos realizados por estudantes, que tenham cumprido as instruções para autores expostas neste documento. Os artigos que incluam novos métodos, aplicações ou enfoques que reforcem o conceito de “Uma Saúde” são vivamente recomendados.

A Revista *Uma Saúde, Sapuvet de Saúde Pública* publicar-se-á com uma frequência semestral, nos meses de Junho e Dezembro e será distribuída internacionalmente. O Projecto Sapuvetnet III, através das Edições Unisalle, terá a cargo a Revista *Uma Saúde, Revista Sapuvet de Saúde Pública*.

Os autores serão responsáveis pelos conteúdos, juízos e opiniões de cada um dos manuscritos. A revisão dos manuscritos fazer-se-á respeitando o direito dos autores à confidencialidade no que concerne à informação, resultados e esforço criativo. Igualmente se respeitará o direito à confidencialidade dos revisores e editores.

A revista publicará artigos em espanhol, português ou inglês nas seguintes modalidades:

- 1) **Artigo original de investigação.** Documento que apresenta, de forma detalhada, os resultados originais de projectos de investigação. Deve conter quatro partes importantes: introdução, materiais e métodos, resultados e discussão. Para finalizar o artigo especifica-se a bibliografia. Pode incluir-se, se necessário, agradecimentos a financiadores ou patrocinadores da investigação, bem como às instituições ou indivíduos que apoiaram monetariamente, em espécie ou em trabalho (número máximo de 6000 palavras, com título e bibliografia).
- 2) **Artigo curto ou comunicações breves.** Documento breve que apresenta resultados originais preliminares ou parciais de uma investigação científica ou tecnológica, relatórios de um estudo, ou revisões de métodos de trabalho, que geralmente requerem uma rápida comunicação (número máximo de 3000 palavras).
- 3) **Artigo de revisão e/ou ensaio.** Documento que apresenta resultados de revisão crítica de investigações segundo uma perspectiva analítica, interpretativa ou crítica do autor, sobre um tema específico e recorrendo a fontes originais; incluem-se as revisões de literatura, revisões sistemáticas e meta-análises, entre outras (número máximo de 4500 palavras).
- 4) **Resumos.** Consiste em sintetizar e comentar trabalhos públicos (livros, revistas e outro tipo de publicações sobre alguns dos campos ou temas de Saúde Pública). Deve incluir título da obra, autor(es) e edição. (número máximo de 500 palavras).

Os manuscritos devem ser enviados por correio para a editora Claudia Aixa Mutis da Universidade de La Salle, Cra. 7 n° 174 – 85, Bogotá, Colômbia, ou por correio electrónico para revistasapuvet@lasalle.edu.co. O(s) autor(es) devem apresentar o manuscrito em formato A4, com impressão de apenas frentes, espaçamento simples e fonte Arial 12. Todas as informações gráficas ou de imagens devem apresentar-se nos programas originais Excel, Corel, ou em formatos gráficos jpg, bmp.

Devem anexar-se aos manuscritos as permissões necessárias para reproduzir tabelas, figuras, excertos de obras de outros autores, e outros materiais protegidos pelo direito de autor; assim como permissões para reproduzir fotografias ou informações cuja publicação requeira o consentimento de terceiros.

É necessário que os manuscritos submetidos a avaliação para posterior publicação sejam inéditos, ou seja, que não tenham sido publicados anteriormente, ou estejam actualmente submetidos para esse fim.

Deve ser apresentada uma procuração do direito de publicação sempre que o solicitante não seja o autor da obra ou esta seja colectiva. A opinião e conceitos expressos nos manuscritos são responsabilidade exclusiva do(s) autor(es). O Comité Editorial estudará cada manuscrito submetido e decidirá sobre a conveniência da sua publicação. Em alguns casos, poderá aceitar o artigo com algumas modificações ou poderá sugerir a forma mais adequada para uma nova apresentação. A aceitação ou recusa do referido material para publicação será notificada ao autor dentro do prazo estabelecido pelo Comité Editorial, após a sua recepção, informando este, o autor, sobre o conceito de avaliadores anónimos designados pela Revista para tal fim. Os autores dos manuscritos seleccionados deverão assinar uma autorização (cujo formato está previamente estabelecido) para fazer parte da revista, onde se especifica o direito que esta tem de o reproduzir por este meio de comunicação, sem qualquer tipo de retribuição económica ou compromisso por este aporte. O manuscrito pode ser apresentado em qualquer um dos três idiomas oficiais do projecto: espanhol, português ou inglês.

Estrutura

Os artigos devem apresentar a seguinte estrutura:

Na primeira página devem incluir: título do artigo (máximo de 15 palavras), nomes e apelidos completos dos autores, profissão de base ou título profissional, pós-graduações, filiação institucional, correio electrónico e direcção postal. Na mesma página incluir ainda o resumo, que não deverá conter mais do que 250 palavras e no qual se sintetizam a introdução, o objectivo, os métodos de estudo, resultados e discussão. Adicionar também palavras-chave (entre 4 e 6). Devem incluir-se três resumos e palavras-chave, um no mesmo idioma do artigo e os restantes em inglês, espanhol e/ou português, incluindo as mesmas palavras-chave e o título.

Utilizar-se-ão como palavras-chave unicamente aquelas que sejam descritas nas ciências biomédicas e aceites por bases de dados internacionais, as quais poderão ser consultadas nos seguintes endereços electrónicos:

Palavras-chave (Espanhol e Português): <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
Key words (Inglês): <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>

O interior do manuscrito deve apresentar uma introdução (que inclua o enquadramento teórico), materiais e métodos, resultados, discussão (que contenha as conclusões e recomendações) e bibliografia.

As caixas de texto ou tabelas numeram-se consecutivamente e devem ser apresentadas no máximo uma por página e no final do texto. O mesmo se fará com as figuras que deverão ter uma numeração independente das caixas. As figuras devem apresentar-se em papel branco e tinta preta. As fotografias com boa resolução, em qualquer tipo de papel. Cada caixa de texto ou figura será acompanhada de uma legenda que descreva claramente o material apresentado. As caixas de texto, as figuras e as fotografias devem ser originais do(s) autor(es). Se estas se tratarem de modificações ou reproduções de outro artigo, é necessário fazerem-se acompanhar da autorização do editor correspondente.

Referências bibliográficas. A Revista *Uma Saúde*, *Revista SAPUVET de Saúde Pública* utiliza o sistema de parêntesis (nome, ano) para a citação das referências bibliográficas no interior do texto. Deve surgir dentro de parêntesis o autor e respectivo ano, da seguinte forma: (Gómez, 2003); (Gómez & Rodríguez, 2004) se a referência tem dois autores; e (Gómez *et al.* 2003) se tem mais de dois autores. Se a referência for parte integrante da frase, apresenta-se como nos seguintes exemplos: Gómez (2003) explica...; ou segundo Gómez (2003).

Bibliografia. A bibliografia deve ser apresentada no final do texto do manuscrito, ordenada alfabeticamente de acordo com o apelido do autor ou autores mencionados no mesmo, e limitar-se às fontes citadas no decorrer do texto. No caso de se verificarem várias publicações do mesmo autor, organiza-las cronologicamente pela ordem de publicação. Quando um autor tem mais do que uma publicação num mesmo ano, mantém-se a ordem cronológica e utilizam-se letras para diferenciar as referências do referido ano (exemplo: 2001a). Quando se utilizam fontes retiradas da Internet, deve mencionar-se o autor, o ano, o nome do artigo e o endereço electrónico. No caso de se tratar de uma revista online, deve especificar-se o volume, o número, ano, páginas e endereço electrónico. As referências bibliográficas devem estar escritas de forma completa e exacta, para que o leitor as possa encontrar facilmente.

Seguidamente são facultados alguns exemplos de referências bibliográficas:

1. Quando se refere a um artigo de revista:

Autor (apenas o apelido e a inicial do nome). «Nome do artigo». *Nome da revista*. Volume (sem abreviaturas como V. ou Vol.). Número de exemplar (ano): Número de páginas que ocupa o artigo (o número da página em começa e o número na qual termina, separadas por um traço).

Exemplo:

Villar, L. «La educación hoy: una nueva perspectiva». *Revista Ensayos sobre educación y Pedagogía* 8. 1 (2003): 35-41.

2. Quando se refere a um livro:

Autor (apenas o apelido e a inicial do nome). *Título do livro*. Número de edição (apenas quando não se trata da primeira). Cidade (apenas quando existem homónimos se refere o país): Edição (sem o título da edição e nomes comerciais como S.A. ou Ltda), Ano: extensão em páginas.

Exemplo:

Millares, A. *Comunicación para construir lo público*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2001.

3. Quando se refere a um livro electrónico:

Autor (apenas o apelido e a inicial do nome). *Título do livro*. Nome do editor, compilador ou tradutor. Dados da publicação. Data de consulta. Endereço electrónico (endereço completo da Internet ou URL).

Exemplo:

Austen, J. *Pride and prejudice*. Ed. Henry Churchyard. 1996. 10 Set. 1997. <<http://www.pemberley.com/janeinfo/pridprej.html>>.

4. Quando se refere a uma tese ou trabalho de graduação:

Autor (apenas o apelido e a inicial do nome). «Nome da Tese ou trabalho de graduação». Grau académico. Nome da Instituição. Ano: extensão em páginas.

Exemplo:

Ramírez, M. «Violencia en relaciones de pareja y conductas autodestructivas en mujeres». Tese. Mestrado em Psicologia Clínica e Psicoterapia. Universidade Iberoamericana de Puebla. 2004.

5. Quando se refere a uma Conferência, Congresso ou Reunião:
Nome do orador (apenas o apelido e a inicial do nome). «Título da apresentação». Espaço académico onde foi apresentada. Patrocinador do evento. Cidade. Data.

Exemplo:

Odriozola, A. «Impacto del enfoque centrado en la persona en el norreste del país». Palestra apresentada em homenagem póstuma, Carl R. Rogers: Vida y Obra. Universidade Iberoamericana. México. 1987.

6. As notas de rodapé devem ter carácter esclarecedor.

Exemplo:

1. Outro dos estudos que não encontrou relação de casualidade entre aportes do critério tecnológico à educação é o de Rodríguez (2004).

Em geral, a metodologia rege-se pelas normas internacionais da MLA (*Modern Language Association of América*). Qualquer dúvida pode ser esclarecida através de correio electrónico dirigido ao Comité Editorial da Revista: cmutis@lasalle.edu.co

Percentagens, unidades de medida e abreviaturas

As percentagens escrevem-se com “,” (vírgula), um só número decimal e deixando um espaço entre o último valor numérico e o símbolo %. Não escreva 23.53%, 56.78% e 62.1%, mas sim 23,5 %, 56,8 % e 62,1 %.

As medidas de peso, altura, comprimento e volume deverão ser apresentadas em unidades métricas (quilograma, metro, litro, etc.). Os autores utilizarão sempre o Sistema Internacional de Unidades, no qual as abreviaturas das unidades de medida não possuem plural ou sinais de pontuação. Neste sistema os valores nu-

méricos são escritos em grupos de três, deixando um espaço entre cada grupo. Exemplo: 1.234, 432.654 e 1.814.032, deverá ser escrito 1 234, 432 654 e 1 814 032. Isto não se aplica às datas que deverão ser escritas da seguinte forma: 1998 e 2006.

Os números decimais indicar-se-ão por meio de “,” (vírgula). Utilizar apenas um número decimal, arredondando o último valor, se for o caso. Os artigos publicados em Inglês deverão seguir as normas Inglesas, que não reconhecem a vírgula.

Quando for indispensável a utilização de abreviaturas, estas serão precedidas da sua forma expandida completa, colocando-se entre parêntesis na primeira vez que se utilizam.

Os nomes das bactérias devem estar de acordo com a última edição do Manual de Bergey de Bacteriologia Determinativo (Williams y Wilkins Co., Baltimore). Os vírus têm que ter a classificação e os nomes recomendados pelo Comité Internacional da nomenclatura dos vírus.

Os nomes dos microorganismos e os nomes zoológicos devem ser escritos em letra cursiva no manuscrito.

Aspectos Éticos

Quando necessário, incluir-se-á uma explicação sobre os procedimentos seguidos no estudo, para garantir o cumprimento dos princípios e normas éticas da Declaração de Helsínquia de 1975 e suas posteriores revisões, e da Norma 8430 de 1993 do Ministério de Saúde da Colômbia (esta última no caso de trabalhos realizados na Colômbia).

No caso de manuscritos de estudos nos quais tenha havido necessidade de consentimento informado de pacientes ou indivíduos, é necessário anexar uma cópia dos mesmos.



Instructions for authors

The following instructions aim to standard the manuscripts submitted to evaluation of the Editorial Committee of *One health, SAPUVET journal of public health*. We intend to provide structure and identity to the publications and also to be aware of relevant variants during the evaluation of the manuscripts by external evaluators.

The *One health, Sapuvet journal of public health* intends to publish articles from professionals, researchers and students from Agro-livestock sciences, Health, Education, Social Sciences, and other disciplines, providing a place to disclose performed investigations with integral and global focus on relevant Veterinary Public Health problems. Also intends to promote opinion exchange that allow strengthen the role of Public Health as an instrument to contribute in achieving the millennium goals and understanding Health as a one concept. One of the main characteristics of the journal is its huge interest in publishing student works, which have adopted the authors instructions exposed in this document. The articles that mention new methods and applications that reinforce the One Health concept are truly advised.

One health, Sapuvet journal of Public Health will be published semi-annually in the months of June and December and distributed internationally. Sapuvetnet III Project will be responsible by *One Health, Sapuvet journal of Public Health*, through Unisalle Editions.

Authors will be responsible for the manuscripts contents, judges and opinions. There will be a review of the manuscripts, which will respect the authors' rights to information, results and creative effort confidentiality. The editors and reviewers rights will also be respected.

The articles will be published in Spanish, Portuguese or English, in the following categories:

- 1) **Original research article.** It consists in a detailed document with original results of a research project. It must have four important parts: introduction, materials and method, results and discussion. In the end it must include a

bibliography. If necessary, it can be included acknowledgements to the research funders or sponsors and to the institutions or people who supported with work, money or in kind (maximum number of 6000 words, including title and bibliography).

- 2) **Short article or brief statements.** A short document providing partial or preliminary results of a scientific or technologic research, a research report or a work method review, which require a fast communication (maximum number of 3000 words).
- 3) **Review article and/or essay.** Document with a critic review of a research study and based in an analytic, interpretative or author critic perspective, or about a specific theme based in original sources. It can include, among others, literature reviews and systematic and meta-analytic reviews (maximum number of 4500 words).
- 4) **Summaries.** Consists in summarizing and comment public publications, as books, magazines or others related to the Public Health field or themes. It must include the publication title, author(s) and edition. (maximum number of 4500 words).

The manuscripts should be sent to the editor Claudia Aixa Mutis by mail to the following address: Universidad de La Salle, Cra. 7 n° 174 – 85, Bogotá, Colombia; or by email to: revistasapuvet@lasalle.edu.co. Author(s) must send the manuscript in A4 format, printed only in fronts, with simple line spacing and wrote in Arial 12. All images and graphics must be in Excel or Corel original programmes, or sent in jpg or bmp formats.

It must be sent in attachment all the necessary permissions to reproduce tables, figures, publications fragments of other authors, or other material protected by author's rights, as well as permissions to reproduce pictures or information, which requires someone's consent.

It is required originality of the manuscripts submitted for evaluation. In other words, manuscripts cannot have been published before or cannot be in the precise moment on evaluation for further publication.

The publication of a manuscript submitted by someone who is not its author requires a declaration of the rights of publication. The same is required if it consists of a collective work. Opinions and concepts expressed in manuscripts are author(s) exclusively responsibility. The manuscript submitted will be studied by the Editorial Committee, who decides about how convenient it is to publish it. In some cases, this committee may accept the article with some changes, or may suggest the best approach for a new submission. Authors will be notified about the admission of their works within a period of time after the reception established by the Editorial Committee, in which they will be informed about the concept of the anonymous evaluators named by the Magazine. The authors of the accepted articles must sign an authorization to be part of the Magazine (its layout was previously established), in which is specified the Magazine rights to reproduce it without any economic retribution or any compromise regarding its sharing. The manuscript can be written in one of the three official languages of the project, Spanish, Portuguese or English.

Structure

The articles should present the following structure:

Include on the first page articles title (maximum number of 15 words), complete authors names and surnames, profession or professional title, post-graduations, institutional affiliations, email and address. Include also on this page the abstract, which should not contain more than 250 words and in which must be summarized the introduction, the objective, study methods, results and discussion; and key words (between 4 and 6). The same abstract, key words and title must be included in all the official languages mentioned before, Spanish, Portuguese and English.

Use only key words described in biomedical sciences and accepted by international databases, which can be verified in the following websites:

Palavras-chave (Spanish and Portuguese): <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

Key words (English): <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>

Manuscripts structure should contain an introduction (which includes the theoretical framework), materials and methods, results, discussion (which includes conclusions and recommendations) and bibliography.

Tables and text boxes must be included in the end of the text, subsequently numerated and no more than one per page. The same happens for figures, which must have an independent numeration and must be printed in black and white in white paper. Any sort of paper can be used for pictures if they have high resolution. Every box or figure must enclose a subtitle clearly describing the untaken material. Boxes, figures and pictures must be original, otherwise, being reproductions of other article, must comprise in attachment a permission of its editor.

Bibliographic references. *One health, SAPUVET journal of public health* uses parenthesis (name, year) to quote bibliographic references in the text. Inside of the parenthesis sign must be the author and respective year like the following examples: (Gómez, 2003); or (Gómez & Rodríguez, 2004) if the reference has two authors; and (Gómez *et al.* 2003) if it has more than two. If the bibliographic reference is a part of the sentence, it should be done as exemplified: Gómez (2003) explains ...; or according to Gómez (2003)...

Bibliography. It must be alphabetically ordained according to the author(s) surname(s) and placed in the end of the manuscript. It must also be restricted to quotes of the text. If there are several publications of the same author, they will be chronologically organized. And if there is more than one publication of one author in the same year, the chronological order will remain and letters to identify references from the same year will be used (example: 2001a). When Internet sources are used, it should be mentioned the authors name, the year, the name of the article and electronic address. If it is an online magazine, it should be specified the volume, its number, year, number of pages and electronic address. The bibliographic references should be completely and precisely written so that the reader can easily find them.

Bibliographic references examples are following provided:

1. When it concerns to a magazine article:

Author (only the surname and the first names initial). «Name of the article». *Name of the magazine*. Volume (without abbreviations such as V. or Vol.). Copy number (year): Number of pages (number of the page where the article starts and the number where it ends separated by a dash)

Example:

Villar, L. «La educación hoy: una nueva perspectiva». *Ensayos sobre educación y Pedagogía Magazine* 8. 1 (2003): 35-41.

2. When it concerns to a book:

Author (only the surname and the first names initial). *Title of the book*. Edition number (only when does not concerns to the first edition). City (the country must be mentioned if there are homonym cities); Edition (without referring the editions title or without commercial names such as S.A. or Ltda), Year: number of pages.

Example:

Millares, A. *Comunicación para construir lo público*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2001.

3. When it concerns to an electronic book:

Author (only the surname and the first names initial). *Title of the book*. Editors, compiler or translator name. Publication data. Consultation date. Electronic address (Internet or URL complete address).

Example:

Austen, J. *Pride and prejudice*. Ed. Henry Churchyard. 1996. 10 Sept. 1997. <<http://www.pemberley.com/janeinfo/pridprej.html>>.

4. When it concerns to a graduation work or thesis:

Author (only the surname and the first names initial). «Name of the graduation work or thesis». Academic degree. Institutes name. Year: number of pages.

Example:

Ramírez, M. «Violencia en relaciones de pareja y conductas autodestructivas en mujeres». Thesis. Master in Clinic Psychology and Psychotherapy. Universidad Iberoamericana de Puebla. 2004.

5. When it concerns to a Conference, a Congress or to a Reunion:

Speakers name (only the surname and the first names initial). «Title of the lecture». Space where it happened. Event sponsor. City. Date.

Example:

Odriozola, A. «Impacto del enfoque centrado en la persona en el norreste del país». Presentation in posthumous honour of Carl R. Rogers: Vida y Obra. Universidad Iberoamericana. Mexico. 1987.

6. The footnotes must be elucidative only.

Example:

1. Rodríguez (2004) is other study that did not find a relation between contributions of the technologic criteria to education.

In general, the method is ruled by the international standards of MLA (*Modern Language Association of América*). Any doubt can be clarified by sending an email to the Editorial Committee of the Magazine to: cmutis@lasalle.edu.co

Percentages, measurement units and abbreviations

Percentages are written with “,” (coma), with a decimal number only and with a space between the last number and the % sign. Do not write 23.53%, 56.78% and 62.1%, but write 23,5 %, 56,8 % and 62,1 %, instead.

Weight, height, length and volume units should be presented in metric units (kilogram, meter liter, etc.).

Authors will use always the International Units System, in which the measurement units' abbreviations do not have plural or punctuation. According to this system, numeric values are written in groups of three, giving a space between groups. Example: 1.234, 432.654 and 1.814.032, should be written like 1 234, 432 654 and 1 814 032. The same is not applied in dates, which must be written as the following example: 1998 and 2006.

Decimal numbers will be indicated using “,” (coma) and with only one decimal value, rounding it if necessary. English publications should follow English rules which don't recognize coma.

Essential abbreviations may be used preceded by their complete expanded form and written between parentheses at first only.

Bacteria names should be written according to the last edition of Bergey's Manual of Systematic Bacteriology (Williams y Wilkins Co., Baltimore). The virus must have the names and classification recommended by the Internacional Committee on Taxonomy of Virus.

The microorganism's names and zoological names should be written in cursive letter in the manuscript.

Ethical aspects

An explanation about the followed procedures will be attached, when necessary, to ensure the fulfilment of the principles and ethical standards of the Helsinki Declaration of 1975 and its later reviews, and the Standard 8430 of 1993 of the Health Ministry of Colombia (regarding only works developed in Colombia).

In studies where was necessary an informed consent by patients or others, it is also required to submit a copy of it in attachment.