

Cooperación entre sectores: una necesidad para el manejo integral de la leptospirosis

Cooperation between sectors a need for the integral management of Leptospirosis

Cooperação entre setores a necessidade da gestão integral da leptospirose

Patricia Hernández-Rodríguez ¹

Arlen Patricia Gómez Ramírez ²

Sandra Liliana Gómez ³

Hernán Vargas-Bustos ⁴

Resumen

La leptospirosis es una zoonosis con una amplia distribución. Su agente etiológico, *Leptospira*, afecta a los seres humanos y a más de 160 especies animales y se encuentra en el ambiente. Esto ha llevado a que se incentive su manejo desde la intersectorialidad; por lo tanto, el objetivo del presente artículo es presentar una experiencia exitosa que evidencia la necesidad de realizar un trabajo integrado desde el diagnóstico, que permita fortalecer la vigilancia y el control de la leptospirosis. Para ello, se hace un análisis sobre la situación general del plan nacional y distrital de salud pública, la importancia de la leptospirosis como enfermedad emergente y reemergente y el panorama de los efectos que ocasiona la globalización, y se argumenta la necesidad de un enfoque multisectorial para esta zoonosis. Como resultado de la experiencia, se evidencian los logros obtenidos dentro del marco del proyecto *Detección de Leptospira y distribución de serogrupos en humanos, bovinos y agua de la Sabana de Bogotá*, cuyos resultados muestran la necesidad de un manejo integrado. Este acercamiento desde la integralidad permitirá el fortalecimiento de los sistemas diagnósticos para leptospirosis, al ampliar el conocimiento del agente etiológico y de la enfermedad en el contexto tropical.

Palabras clave: Leptospirosis, *Leptospira*, diagnóstico, epidemiología, zoonosis.

¹ PhD. Docente investigadora, Programa de Biología. Departamento de Ciencias Básicas, Grupo de Investigación BIOMIGEN. Grupo de Investigación, Epidemiología y Salud Pública, Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia.

² PhD. Docente investigadora, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Grupo de Investigación BIOMIGEN. Grupo de Investigación Epidemiología y Salud Pública, Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia.

³ MSc. Profesional especializada, Laboratorio de Salud Pública, SDS. Grupo de Laboratorio de Salud Pública. Bogotá, Colombia.

⁴ PhD. Profesional especializado, Laboratorio de Salud Pública, SDS. Grupo Laboratorio de Salud Pública de Bogotá. Bogotá, Colombia.

Abstract

Leptospirosis is zoonosis with highest distribution. *Leptospira* spp is etiological agent affects humans, more than 160 animal species and is found in the environment. This has led to its management incentive from intersectoriality; therefore, the aim of this article is to present a successful experience that demonstrates the need for an integrated approach from diagnosis to strengthen surveillance and control of leptospirosis work. To do an analysis of the overall situation of national and district public health, the importance of leptospirosis as emerging and re-emerging disease, the vision of the effects caused by globalization and the need for a multisectoral approach argues for this zoonosis. Because of the experience achievements within the framework of "Detection of *Leptospira* and distribution of serogroups in humans, cattle and water from the savannah of Bogota" project whose results show the need for an integrated management are evident. This approach from completeness, allow the strengthening of diagnostic systems for leptospirosis expanding knowledge of the etiologic agent and disease in the tropical context.

Keywords: Leptospirosis, *Leptospira*, diagnosis, epidemiology, zoonosis

Resumo

A leptospirose é uma zoonose com distribuição larga, seu agente etiológico *Leptospira* afeta a humano, mais de 160 espécies animais e é encontrado no meio ambiente. Isto levou a um incentivo para sua gestão a partir da intersectorialidade; portanto, o objetivo deste artigo é apresentar uma experiência bem sucedida que demonstre a necessidade de realizar um trabalho integrado a partir do diagnóstico que permita fortalecer a vigilância e o controle da leptospirose. Foi realizada uma análise da situação geral do plano nacional e distrital de saúde pública, da importância da leptospirose como doença emergente e reemergente, da perspectiva dos efeitos que causam globalização e da necessidade de uma abordagem multissetorial para essa zoonose.

omo resultado da experiência, são mostradas as conquistas obtidas no âmbito do projeto "Detecção de *Leptospira* e Distribuição de Serogrupos em Humanos, Bovinos e Água da Savana de Bogotá", cujos resultados mostram a necessidade de um manejo integrado. Esta abordagem do integral, permitirá o fortalecimento dos sistemas de diagnóstico da leptospirose, ampliando o conhecimento do agente etiológico e da doença no contexto tropical.

Palavras chave: Leptospirose, *Leptospira*, diagnóstico, epidemiologia, zoonose

Introducción

Mejorar las condiciones de salud de la población implica la participación de diferentes instituciones del sector salud, del Gobierno y de la comunidad; esta participación debe reflejarse en las acciones, las políticas y los objetivos de los planes nacionales y distritales de salud; sin embargo, en muchos casos el proceso no es totalmente participativo. Con los planes se han logrado avances en el campo de la salud pública; no obstante, todavía existen muchos retos por superar: una mayor articulación de las acciones sectoriales e intersectoriales, así como fomentar una mayor comunicación entre los diferentes actores públicos y privados que lleven a una mejor identificación e intervención de los determinantes de salud, a mejorar la calidad y el acceso a servicios públicos, a optimizar la generación de datos de calidad y el análisis de información, a profundizar en la educación en salud en todos los niveles, desde la formación de recurso humano hasta estrategias educativas para la población. Igualmente, tomar en cuenta las tendencias demográficas en todos los territorios para lograr que la salud sea participativa y que toda población se sienta incluida; especialmente, los grupos marginados, como los desplazados y las diferentes etnias (1,2). Debido a la falta de integración entre sectores, los roles distritales en torno al sector salud no son los ideales, y la realidad que se vive no se ajusta del todo a lo planteado. En este sentido, una forma de alcanzar ese escenario sería plantear un manejo integral de las zoonosis —para el caso, la leptospirosis—, que permita una adecuada articulación de las acciones desde los sectores público y privado.

Mejorar aspectos como la investigación en salud, cuyos resultados sirvan para la toma de decisiones, y donde es decisivo el papel no solo del Gobierno, sino también, de la academia y de otras entidades públicas y privadas. Proyectar en los planes de salud metas más ambiciosas que den mejor respuesta y mayor cobertura a las necesidades del país, en casos como la reducción de la mortalidad materna, la salud oral, la salud mental, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y la disminución en la presentación de enfermedades como la lepra y la mortalidad por enfermedades tropicales como la malaria. Adicionalmente, es necesario fortalecer la fundamentación en la elaboración de los planes de salud, en los que se presente una mayor coherencia a la hora de identificar las líneas prioritarias, las estrategias, las metas, los indicadores y las líneas de intervención para proporcionar una mayor contextualización de las actividades por realizar en el ámbito local haciéndolas, por ejemplo, más pertinentes a las zonas rurales y apartadas (3,4). Además, articular lo planteado con la política de ciencia, tecnología e innovación de Colombia y enmarcarlo dentro de los aspectos de gestión del conocimiento en salud llevará a diseñar y ajustar acciones en el sector que permitan la toma de decisiones desde las necesidades propias de la población colombiana.

Actualmente, en los seres humanos se reconocen 1461 enfermedades, el 60 % de las cuales corresponden a patógenos que interactúan con diferentes especies. En

las últimas tres décadas se ha reportado que el 75 % de las enfermedades infecciosas emergentes han sido zoonóticas; por lo tanto, el incremento en la interacción con animales y sus productos y la relación del origen de las zoonosis con la agricultura son factores críticos para la salud en la interface humano-animal-ambiente (5,6).

En la última década se reporta que el manejo de las zoonosis se ha realizado de forma unidisciplinar; así, las decisiones, las políticas y los programas se han basado en aproximaciones fragmentadas, unilaterales y con limitaciones multidisciplinarias y multiprofesionales en los diseños de las acciones para el estudio y el control de las zoonosis en Colombia. Por lo tanto, es importante reconocer que con estos enfoques se han obtenido algunos casos de éxito (malaria, dengue, entre otros), pero estos no han tenido continuidad y son evidentes las políticas y los programas de control ineficaces, que han llevado a un manejo reduccionista de las zoonosis (7).

En condiciones tropicales, las enfermedades causadas por arbovirus y las fiebres hemorrágicas son actualmente una problemática en el mundo entero, debido a que la movilización de personas incrementa las migraciones y proporciona a los microorganismos la oportunidad de llegar a zonas donde antes no existían; por consiguiente, la emergencia o la reemergencia de las enfermedades infecciosas son relevantes y ponen en alerta a los profesionales de la salud, que deben enfrentarse al incremento de pacientes con patologías ya controladas o nuevas para la región. Esto propicia la necesidad por adquirir conocimiento sobre la epidemiología, la clínica, la distribución geográfica, los métodos diagnósticos más eficientes y los posibles tratamientos para la enfermedad; también, la necesidad de estrategias fundamentales para la salud pública como la prevención y el control de las enfermedades emergentes y reemergentes (8).

Una situación que explica lo anterior es la generada por eventos como los virus Zika y Chikungunya en el Sistema de Salud en Colombia: por ejemplo, dadas las condiciones de evidencia de casos, el Ministerio de Salud y Protección Social propició un plan de respuesta frente a la fiebre Zika como problema de salud pública emergente en la Región de las Américas, declarado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2015. Una vez se confirma en la semana epidemiológica 5 de 2015 un total de 31.555 casos, se da inicio al plan de vigilancia en todo el territorio nacional estableciendo que de los 31.555 casos, son confirmados por clínica 25.950, y por laboratorio, 1.504; hubo, además, una notificación de 5.013 casos en gestantes, de los cuales 459 son confirmados por laboratorio. Por su parte, los análisis presentados para fiebre por Chikungunya en Colombia notifican en 2014 un total de 106.592 casos, y para 2015, un total de 186.808 casos; es decir, entre 2014 y mediados de 2015 se presentaron 293.400 casos de fiebre por Chikungunya; el 97,2% de los casos fueron confirmados por clínica, y el 0,5 %, por laboratorio. A esto se sumó que en la semana epidemiológica número 40 de 2015, el Instituto Nacional de Salud (INS) confirmó 4 casos autóctonos del virus Zika; tomando en cuenta que en

varias regiones de Colombia se ha reportado la presencia de *Aedes aegypti* y de *Aedes albopictus*, se implementa un plan de contingencia en busca de fortalecer acciones en los Planes Estratégicos para Dengue, Chikunguya y Zika Enfermedades Transmitidas por Vectores (EGI-ETV), para reducir las implicaciones en salud de la población frente a la transmisión activa. La morbilidad, las complicaciones y la mortalidad por presencia de eventos que afectan la salud, la economía y a la sociedad en general; por ello, es necesario mitigar la carga que se produce, a través de la cooperación técnica que garantice una gestión eficiente y efectiva de la promoción, la prevención, la vigilancia y el control de los programas departamentales en todo el territorio nacional (9,10).

La situación descrita no es ajena al control de la leptospirosis; las fallas en el diagnóstico, el subregistro reportado por diversos autores alrededor del mundo, las bajas condiciones de salubridad y la dificultad del diagnóstico clínico, por la similitud de signos y síntomas con otras infecciones como dengue, Zika y Chikungunya, entre otras, así como, la presencia de factores de riesgo cada vez más evidentes, hacen que la vigilancia de esta zoonosis sea muy compleja (11-13).

Para la leptospirosis la OMS estimó la incidencia mundial anual de 5 casos por cada 100.000 habitantes, así como una incidencia media anual para África de 95,5 por 100.000 habitantes (la más alta reportada), seguida por el Pacífico Occidental (66,4 por 100.000 habitantes) y América (12,5 por 100.000 habitantes) (6-8). En Colombia, desde 2007 a la leptospirosis se la reconoce como un evento de notificación obligatoria en seres humanos. En Colombia, los casos de leptospirosis han aumentado por un mejor registro de casos y por factores climáticos como las oleadas invernales. Las regiones del país donde se ha encontrado una alta incidencia la tienen porque llevan a cabo una notificación más constante y por la disponibilidad de pruebas diagnósticas apropiadas; esto evidencia que en Colombia la enfermedad no ha sido bien documentada y la relevancia de esta problemática se opaca por el subregistro de casos (14).

En Colombia, a pesar de que se hace vigilancia epidemiológica de los casos reportados por *Leptospira* spp y fiebres atípicas, los protocolos presentan limitaciones; y si a esto se suma la falta de articulación y de comunicación en los sistemas de vigilancia humano, animal y ambiental, entonces se ha propiciado que los análisis de la información se presenten de manera parcial, y ello reduce la efectividad en las acciones dentro de un evento que no se caracteriza de manera real en la ciudad capital ni en el país. Por consiguiente, el propósito de este artículo es presentar una experiencia exitosa entre el sector educativo y el de salud que evidencia la necesidad de realizar un trabajo integrado desde el diagnóstico, que permita fortalecer la vigilancia y el control de la leptospirosis.

Desarrollo de la experiencia

Para la presentación de la experiencia, dentro del marco del proyecto *Detección de Leptospira y distribución de serogrupos en humanos, bovinos y agua de la sabana de Bogotá*, desarrollada entre investigadores de la Universidad de La Salle y la SDS, se hizo una contextualización a partir del análisis de los aspectos que se presentan a continuación:

Salud como fenómeno global: enfoque multi, inter y transdisciplinar

Una de las problemáticas que enfrenta la salud pública es la falta de un control integrado de las enfermedades -especialmente, de las zoonosis- desde la articulación y el trabajo conjunto entre los sectores de salud humana, salud animal y ambiente. Esto ha traído como consecuencia que, por ejemplo, en el caso de las diarreas las cifras de morbilidad al año lleguen a millones, y la cantidad de muertos, a miles, como producto de fallas en la atención; sobre todo, en poblaciones marginadas (11). En este sentido, a mediados de 1999 se empezaron a explorar mecanismos de interacción entre la salud humana, animal y del ecosistema, con el fin de generar un trabajo con beneficio conjunto; es así como surge la iniciativa One Health, apoyada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (en inglés, FAO, por las iniciales de Food and Agriculture Organization), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (en inglés, UNICEF, por las iniciales de United Nations International Children's Emergency Fund) y el Banco Mundial (BM), lo que permitió en 2008 la estructuración de una estrategia para dar respuesta al incremento en el riesgo de enfermedades emergentes y reemergentes (13). One Health es una estrategia mundial que busca colaboración interdisciplinar en diversos aspectos relacionados con la salud para los seres humanos, los animales y el medio ambiente. Su objetivo es unir esfuerzos e interacciones para generar el conocimiento que pueda mejorar la eficacia de la salud pública, ampliar el conocimiento científico y permitir una mejor atención en salud (6).

Es así como se hace evidente que una agricultura productiva y un sistema de salud que proteja y cobije a la mayor parte de la población son elementos esenciales para la reducción de la pobreza; sin embargo, la velocidad de los cambios que enfrenta el mundo en la actualidad, los conflictos sociopolíticos y la desigualdad hacen que la agricultura y los sistemas de salud se enfrenten a desafíos no resueltos, tanto como otros por resolver (15).

En la tabla 1 se muestra la relación de los desafíos antiguos y nuevos en agricultura y en la salud, y que asociados a intervenciones poco eficaces, y a medida que aumenta la unión entre países en los ámbitos social y comercial, se incrementan, junto con los problemas agrícolas y de salud; por lo tanto, es necesario evidenciar

estas relaciones para enfrentar las soluciones en las diferentes escalas (6,15). De esta manera, a pesar de la amplia distribución de la leptospirosis, en la mayoría de los países los programas de vigilancia epidemiológica de los síndromes causados por esta zoonosis tienen limitaciones, y pocos cuentan con laboratorios de diagnóstico efectivos (16,17).

Tabla 1. Relación de desafíos en agricultura y salud

Agricultura	Desafíos			Problemas en el ámbito nacional, regional y continental
Antiguos	Limitación de recursos naturales	Condiciones climáticas extremas	Pestes agrícolas	
Nuevos	Globalización	Deterioro ambiental	Falta de estrategias para mantener la producción agrícola en situaciones de conflicto	
Salud	Desafíos			
Antiguos	Malaria, tuberculosis, enfermedades diarreicas	Infecciones respiratorias	Desnutrición	
Nuevos	VIH/sida,el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), y la gripe aviar	Enfermedades febriles, crecientes problemas de enfermedades crónicas	Resistencia a los medicamentos e insecticidas en diversas especies	

Fuente: elaboración propia, a partir de Hawkes (15).

Leptospirosis: zoonosis emergente/re-emergente

Las enfermedades zoonóticas no solo afectan a países en vía de desarrollo. En países desarrollados se ha reportado que muchas zoonosis han reaparecido, y allí han sido clasificadas como emergentes o reemergentes (18). En este contexto, las enfermedades zoonóticas, y, en general, las de importancia en salud pública, representan un desafío para el control en diferentes países y se convierten en una problemática adicional en el camino hacia la sostenibilidad.

En 2007, la OIE aplicó una encuesta a los responsables de la sanidad animal en los países miembros, la cual reveló que en el mundo entero se observan cada vez más enfermedades emergentes y reemergentes, lo cual

ha aumentado el número de agentes patógenos resistentes a los antibióticos, y que año tras año se incrementan los factores que pueden provocar zoonosis en el futuro; también, que los países se preocupan cada vez más por la introducción o la reaparición de agentes patógenos zoonóticos por medios naturales o intencionados.

De las respuestas a la encuesta se desprende la creciente necesidad de prestar mayor atención a las estrategias de vigilancia, detección, respuesta y prevención de las enfermedades zoonóticas; sobre todo, las emergentes y las reemergentes que se asocian, adicionalmente, a cambios sociales, económicos y demográficos, así como al cambio climático (17).

El reporte de alertas mundiales de leptospirosis ha permitido catalogarla como una zoonosis desatendida; sin embargo, en los últimos años el reporte de casos asociados a esta zoonosis ha ido en aumento, y ello permite que se la considere una enfermedad importante en salud pública y en producción pecuaria (19,20). Su agente etiológico es *Leptospira*, una espiroqueta que infecta a muchas especies animales, las cuales se constituyen en reservorios y portadores de la bacteria, que excretan por la orina y contaminan con ella el suelo, el agua y los alimentos (19). El hombre, de manera accidental, entra en contacto con estas fuentes de contaminación y adquiere la bacteria, cuyos mecanismos moleculares de infección y fisiopatología son poco conocidos (20). Los síntomas pueden ser similares a los de otras infecciones y confundirse, por ejemplo, con los del dengue, la influenza, la hepatitis viral, la brucelosis, la borreliosis, la mononucleosis, la malaria, la fiebre tifoidea, la fiebre amarilla, la rickettsiosis, la fiebre hemorrágica venezolana, la pielonefritis o intoxicaciones (8,21,22).

En Colombia, la vigilancia de la leptospirosis, tanto en el sector de la salud como en el de la agricultura y en el de ambiente, es limitado, debido a los siguientes factores: 1) los programas institucionales de prevención y control para esta enfermedad no cuentan con mecanismos eficaces, 2) la comunicación intersectorial es limitada y 3) la disponibilidad de pruebas diagnósticas precisas en salud humana y veterinaria es reducida. Dechner (23) establece que el 85% de los estudios realizados en el Colombia se basan en la prueba MAT, la cual presenta dificultades de manejo e interpretación; por lo tanto, se concluye que la prevalencia y la incidencia de la enfermedad en el país siguen siendo desconocidas. Para esta zoonosis, el control es complejo por factores como la supervivencia prolongada de las leptospirosis patógenas en el suelo y el agua, la abundancia de reservorios animales y la existencia de más de 300 serovares (24). Adicionalmente, las vacunas existentes son serovar específicas, la protección conferida por estas es de corta duración y no proporciona inmunidad cruzada contra serovares de *Leptospira* heterólogos (25-27). Por consiguiente, es necesario profundizar en el conocimiento sobre la epidemiología, la clínica, la distribución geográfica, el diagnóstico y las alternativas terapéuticas para leptospirosis; también, en las estrategias fundamentales

para la salud pública, como la prevención y el control de esta enfermedad emergente.

El reto asumido con la construcción de la propuesta planteada entre la Universidad de La Salle (sector educativo) y la SDS (sector salud) se enfoca en la orientación inicial de integrar estas instituciones para que en el futuro se pueda mejorar el manejo integral de la leptospirosis, lo que, con la perspectiva teórica, implica identificar factores de riesgo biológicos, socioeconómicos y culturales, y con la perspectiva práctica, propiciar iniciativas de trabajo conjunto en la identificación del agente y la caracterización de factores, así como presentar evidencia de la necesidad de trabajo desde el concepto de una sola salud, donde la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas (28).

Lo anterior se pudo verificar con los resultados obtenidos de la propuesta realizada entre el sector educación (Universidad de La Salle) y el sector salud (SDS); ello permitió establecer que de las 7 fincas estudiadas se obtuvieron, en total, 75 muestras de orina de bovino, 73 sueros de bovino, 7 sueros humanos y 16 muestras de agua. Se obtuvieron aislamientos de *Leptospira* en 9 cultivos (9,8 %) de las 91 muestras procesadas. Por otra parte, 6 aislamientos correspondieron a muestras obtenidas de orina bovina; o sea, el 8 % (6/75), y en muestras de fuentes de agua se obtuvieron 3 aislamientos, que representan el 19% (3/16). En todos los casos fueron observadas las bacterias por campo oscuro y confirmadas por biología molecular utilizando las secuencias genéticas *rrl*, *rrs*, *lipL32*. Los resultados definieron la presencia de la bacteria en orina de bovinos y en fuentes de agua, así como títulos positivos para serovares comunes en los sueros de los bovinos y los humanos.

En Colombia, la leptospirosis es una enfermedad endémica en algunas especies de producción incluyendo los bovinos, y por eso se recomienda que sea analizada como un problema poblacional. Las investigaciones realizadas en el país se han basado en la prueba MAT, la cual presenta dificultades para su manejo en el laboratorio y para la interpretación de los resultados. Tanto en el país como en el mundo, se han llevado a cabo pocos estudios en muestras ambientales; las fuentes de agua son un vehículo importante de su transmisión tanto para seres humanos como para animales.

Aunque desde 2007 la presentación de leptospirosis en humanos se reconoce como un evento de notificación obligatoria para el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública, no lo es en animales, y, en general, son escasos los reportes en el sector agropecuario. Lo anterior hace que la prevalencia y la incidencia real de la enfermedad en Colombia sean desconocidas. Igualmente, al analizar los resultados del presente trabajo de investigación, se confirma el hecho de que el control de esta zoonosis es complejo, por factores como la supervivencia prolongada de las leptospirosis patógenas en el ambiente (agua), la abundancia de reservorios animales y la existencia de más de 300 serovares.

Diagnóstico y control: necesidad de integración intersectorial

En Colombia, casi la mitad de la población vive en la pobreza y sus ingresos no cubren las necesidades básicas; eso ha llevado a considerarla uno de los países con mayor desigualdad social e inequidad en salud en Latinoamérica y en el mundo (29). Esta condición y sus características de región tropical aumentan la complejidad del perfil epidemiológico del país y ocasionan necesidades insatisfechas en salud. Si a esto se suman bajas condiciones de salubridad en algunas regiones, el clima y las características sociales y culturales, así como la falta de atención para algunas zoonosis, es claro que su prevalencia y su incidencia aumentarán a lo largo de los próximos años. En tal sentido, es necesario fortalecer la investigación que permita resolver el desafío representado por las zoonosis. Un primer paso es desarrollar métodos diagnósticos eficientes que permitan identificar con exactitud los agentes etiológicos y caracterizar la enfermedad, para así generar estrategias de prevención y control; además, implementar sistemas de vigilancia que respondan a las necesidades de países tropicales como Colombia.

La OMS (30) estableció el Grupo de Referencia de Epidemiología de la Carga de Leptospirosis (LERG), que mediante indicadores de mortalidad y discapacidad como los años de vida ajustados en función de la discapacidad (DALY) cuantifica y describe la carga de la enfermedad en diversas poblaciones, lo cual puede ser utilizado para la formulación de políticas y la implementación de medidas de prevención y control. Así mismo, frente a catástrofes de la naturaleza se produce una alteración en las medidas de salud pública y en la infraestructura requerida para ello, que en medio de dichos eventos se vuelven ineficaces y difíciles de operar, lo cual hace más vulnerables a las poblaciones humanas a estar afectadas por zoonosis (17). Para minimizar este impacto sobre la salud animal, humana y ambiental ("una sola salud"), diversos autores han planteado la necesidad de hacer un trabajo interdisciplinar (31-33) estableciendo que el requisito más urgente relacionado con esos factores es disponer de mejores datos de vigilancia de las enfermedades, a partir de una amplia variedad de información socioeconómica y geográfica (34).

La leptospirosis, según el informe del International Livestock Research Institute (ILRI), ocupa el segundo lugar entre las zoonosis más importantes asociadas a la pobreza, debido a su impacto en la salud humana y en los sectores ganadero y agrícola (20,35,36); por lo tanto, es fundamental determinar el verdadero impacto de la enfermedad en países endémicos, como Colombia. En tal sentido, propiciar un trabajo conjunto entre los diferentes sectores que lleven al desarrollo de soluciones innovadoras frente a los problemas en torno a los sistemas diagnósticos de la leptospirosis facilitará crear una base para contribuir al vínculo entre la salud humana, animal y ambiental, así como aportar, desde la academia, evidencia que muestre la necesidad de esta

blecer mecanismos de unión entre la agricultura y la salud humana y animal, como una oportunidad para lograr un trabajo intersectorial que permita la transformación futura de políticas que lleven a la prevención primaria de los problemas tanto de salud como agropecuarios.

Tomando en cuenta los aspectos previamente planteados, investigadores de la Universidad de La Salle y la SDS desarrollaron un proyecto de investigación que tuvo como objetivo detectar *Leptospira* y establecer la distribución de serogrupos en humanos, bovinos y agua de la Sabana de Bogotá. Los resultados establecieron la presencia de la bacteria en bovinos y en el agua, que se confirmó por microbiología y biología molecular. Igualmente, se estableció evidencia serológica de títulos de anticuerpos en humanos y bovinos, donde el serogrupo más prevalente fue Canícola para las dos poblaciones. Estos resultados pueden reflejar la interacción de caninos con humanos, bovinos y fuentes de agua (37).

El trabajo se proyectó desde la necesidad de fortalecer e incrementar la comunicación entre los sectores salud y educación; también, evidenciar que esta, como otras zoonosis, requiere trabajo conjunto para un manejo integral que lleve a aumentar el número de casos confirmados, de los que, según Bello y colaboradores (38), solo, aproximadamente, el 31 % de los casos humanos son confirmados como leptospirosis. Para cumplir con ese propósito, se elaboró la propuesta, que fue apoyada por la Universidad de La Salle y la SDS y se constituye en la primera iniciativa hacia el fortalecimiento de las alianzas interinstitucionales que benefician al sector salud desde lo humano, lo animal y lo ambiental, y, además, representa una cooperación que parte de la necesidad, como una alternativa de trabajo, entre los sectores público y privado, y no como una respuesta frente a voluntades políticas o administrativas ni intereses institucionales distintos del mejoramiento de la salud en las poblaciones y en los ecosistemas.

Discusión

Las interacciones entre la agricultura y la salud pueden contribuir a mejorar o afectar la salud de las poblaciones, debido a que una buena salud es el resultado de sistemas agrícolas que proporcionen alimentos, fibras, materiales de construcción, e, incluso, fuentes de medicamentos a partir de plantas medicinales; sin embargo, la agricultura se asocia también a muchos de los problemas de salud prioritarios para el mundo, la subnutrición, la malaria, las enfermedades transmitidas por los alimentos y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, entre otros (38,39).

De manera inversa, la agricultura se ve afectada por la incidencia de estas condiciones de salud, debido a que la desnutrición y las enfermedades influyen en los mercados por la reducción de los productos agrícolas y las afecciones de salud en la población agrícola que afectan el trabajo, y, por consiguiente, se reducen la

productividad y los ingresos, lo que conlleva insalubridad, y esto, a su vez, se traduce en problemas de seguridad alimentaria y desarrollo económico para las regiones y el mundo (39).

En cuanto al impacto del ambiente y la salud para la solución de problemas tropicales con la perspectiva del desarrollo sustentable, se deben tener en cuenta tres factores, que hacen de este desarrollo un proceso real: el primero es la educación ambiental, pues con ella se logra prevenir enfermedades, reducir la mortalidad y aumentar la equidad. El segundo se relaciona con la conservación, el manejo y el desarrollo del ambiente, sin lo cual el desarrollo sustentable se afecta notablemente. El tercer factor, la salud, se considera un poderoso instrumento para alcanzar la sostenibilidad, que busca comprender las relaciones entre naturaleza y sociedad (40).

Las interacciones establecidas entre salud humana, veterinaria y ambiente reflejan la necesidad de un manejo integrado desde la intersectorialidad. En tal sentido, evidenciar a través de propuestas de investigación concretas dichas implicaciones permitirá que en Colombia se empiecen a generar propuestas de política pública enfocadas en la integralidad, que cambien las estructuras actuales y lleven a la visión de Una Salud.

En la Unión Europea y Estados Unidos, en conjunto con la OMS, FAO y la OIE, han impulsado la propuesta integradora en la estructura de los servicios de salud pública; sin embargo, en Latinoamérica se requiere impulsar reformas estructurales en dichos servicios. En México se inició el proceso de integración entre sectores; particularmente, para zoonosis, enfermedades transmitidas por alimentos y enfermedades emergentes que implican la interfaz salud humana, salud animal/ambiente, y se asocian en ese país a la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y a la Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT), lo cual lleva a la estructuración de una propuesta dentro del marco de la administración pública federal en México hacia Una Salud desde lo local, lo regional y lo nacional, con apoyo tecnológico, capacitaciones y orientación de organizaciones internacionales con experiencia en el manejo y el control de enfermedades de importancia en salud pública (11).

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social, a través del Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (41), establece un Plan Territorial de Salud, que, como instrumento de política pública, incorpora la salud humana en las políticas del territorio. Sin embargo, no se cuenta con estrategias que faciliten la intersectorialidad, ni la comunicación ni el trabajo conjunto entre el Ministerio de Salud, el de Agricultura y el de Medio Ambiente. Por lo tanto, generar en Colombia una propuesta hacia la intersectorialidad, donde la educación se incorpore como eje transversal para abordar las problemáticas de salud, es algo que se debe priorizar, y que se facilitará con los cambios de política pública. A pesar de que en la política actual colombiana la salud humana es transver-

sal al Plan de Desarrollo Territorial, aun para muchas enfermedades, incluidas las zoonosis, los indicadores y las cifras siguen generando los mismos resultados; esto se explica, posiblemente, por la falta de una mayor articulación entre los ministerios. Las estructuras actuales no responden a la realidad, se siguen teniendo los mismos problemas en salud, y eso lleva a reflexionar si se debe seguir en lo mismo o propender por un manejo integral de la salud, buscar nuevas formas de organización, nuevas estrategias para estudiar, controlar y atender las problemáticas en salud de la población colombiana; particularmente, en el caso de las zoonosis, que se contextualizan bajo el modelo de Una Salud, donde el control es responsabilidad de diferentes sectores.

En Colombia, en el Distrito Capital o en cualquier otra región del país es importante el trabajo conjunto y coordinado entre los sectores agricultura, salud y educación para el control integral de las zoonosis, que, como la leptospirosis, involucran el ambiente, el agua y el suelo, y, sobre todo, a los animales silvestres y domésticos. También involucran zonas con fuentes potenciales de contaminación, que aumentan el riesgo incidental de exposición para el hombre. Con el trabajo realizado entre la SDS y la Universidad de La Salle se logró la identificación de leptospiras en muestras de orina bovina y fuentes de agua y se encontraron títulos positivos frente a serovares de *Leptospira* en los humanos y los bovinos estudiados. Con dichos resultados se tendrían los elementos base para trabajar a futuro de manera conjunta entre sectores con el fin de explorar factores importantes de la epidemiología, que, con apoyo de la biología molecular, permitan analizar esta zoonosis y llevar a la toma de decisiones en salud pública para un manejo de dicho evento, que es de importancia en el Distrito Capital y en diversas regiones de Colombia.

Conclusiones

Los limitantes de la salud en la agricultura tropical son puntos estratégicos que se pueden abordar desde la medicina humana y veterinaria, la producción agropecuaria, la epidemiología, la microbiología y la biología molecular, como estrategia de integración que lleve a una agricultura productiva y a un sistema de salud que proteja y cubija a la mayor parte de la población, y cuya consolidación se reflejará en una reducción de la pobreza y en un beneficio para la población humana y animal y para los ecosistemas en los que dichas poblaciones viven. En este sentido, para una ciudad como Bogotá, que cuenta con zonas rurales ubicadas especialmente hacia la periferia, se hace necesario conocer en esos contextos la situación de las zoonosis —en este caso, de la leptospirosis—, debido a que los factores, los reservorios y las condiciones presentan diferencias respecto a las observadas en los espacios netamente urbanos.

La importancia de leptospirosis en el ámbito mundial —y, en especial, en las zonas tropicales— es evidente; por lo tanto, se hace necesario realizar un abordaje que

desde la intersectorialidad permita el acercamiento y el diálogo entre la población en riesgo y las instituciones, para fortalecer las estrategias de prevención y control de esta zoonosis promoviendo la consolidación de comunidades organizadas que trabajen en procesos compartidos. De esta forma, la promoción de hábitos saludables y entornos seguros dentro del marco del concepto de Una Salud motiva el trabajo interdisciplinar que permita implementar estrategias de prevención y control. A partir del estudio realizado entre la Universidad de La Salle y la SDS, como una primera intencionalidad de trabajo intersectorial, se propende por la necesidad de realizar nuevos proyectos que logren evidenciar la importancia de un manejo integral para el control de las zoonosis; en este caso, de la leptospirosis.

Fuentes de financiación: Universidad de La Salle. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (SDS). Convocatoria Modalidad Cofinanciación 2014. Vicerrectoría de Investigación y Transferencia de la Universidad de La Salle.

Conflicto de intereses: Los autores manifiestan no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Álvarez G. Plan nacional de salud pública: Avances y retos en el fortalecimiento de la salud pública en Colombia. En: Foro Debates en Salud Pública. Bogotá 29 de febrero de 2008. Ministerio de la Protección Social; 2008.
2. Segura O. El plan nacional de salud pública: tesis, antítesis, síntesis. *Revista Biomédica*. 2008;28(2):177-80.
3. De la Hoz F. Plan nacional de salud pública: Avances y limitaciones. *Rev. Salud pública*. 2007;9(3):325.
4. Latorre C. Reflexiones frente al plan nacional de salud pública. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*. 2007;6(13):5-9.
5. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2001;356(1411):983-9.
6. Grace D, Jones B. Zoonoses: wildlife domestic animal interactions. A report to DFID. Nairobi and London: International Livestock Research Institute and Royal Veterinary College; 2011.
7. Agudelo-Suárez A. Aproximación a la complejidad de las zoonosis en Colombia. *Rev. Salud Pública*. 2012;14(2):325-39.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Leptospirosis humana. Guía para el diagnóstico, vigilancia y control [internet]. 2008 [citado 2015 may. 27]. Disponible en: <http://www.med.monash.edu.au/microbiology/staff/adler/guia-esp.pdf>.
9. Instituto Nacional de Salud. Chikungunya acumulado 2014 [internet]. [citado 2015 may. 8]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/Noticias/Chikungunya/Resumen%20Chikungu%C3%B1a%20cierre%202014.pdf>.
10. Instituto Nacional de Salud. Chikungunya. Semana 15 de 2015 [citado 2015 may. 8]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/Noticias/Chikungunya/Resumen%20Chikungu%C3%B1a%20SEMANA%2015%202015.pdf>.
11. Garza J, Arvizu L. Hacia una salud: Propuesta en el marco de la administración pública federal en México. Mexico: Yire; 2012.
12. Jones B, Grace D, Kock R, Alonso S, Rushton J, Said MY, et al. Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013;110(21):8399-404.
13. Gibbs P. One health. The evolution of one health: a decade of progress and challenges for the future. *Vet Rec*. 2014;25:85-92.
14. Bello S, Rodríguez M, Paredes A, Mendivelso F, Walteros D, Rodríguez F, Realpe ME. Comportamiento de vigilancia epidemiológica de la de la leptospirosis humana en Colombia, 2007-2011. *Biomédica*. 2013;33(1):153-60.
15. Hawkes C, Ruel M. The links between agriculture and health: an intersectoral opportunity to improve the health and livelihoods of the poor. *Bull World Health Organ*. 2006;84(12):984-90.
16. Vanasco N, Sequeiro G, Fontana M, Fusco S, Sequeiro M, Enría D. Descripción de un brote de leptospirosis en la ciudad de Santa Fe, Argentina, marzo-abril 1998. *Rev Panam Salud Pública*. 2000;7(1):27-32.
17. King L. Zoonosis y patógenos emergentes de importancia para la salud pública. *Rev. Off. Int. Epizoot*. 2004;23(2):429-33.
18. Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC). Guía de enfermedades infecciosas importadas. Área de Promoción de la Salud. Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. Dirección General de Salud Pública. Madrid: Gobierno de España; 2008.
19. Corbeil LB, BonDurant RH. Immunity to bovine reproductive infections. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 2001;17(3):567-83.
20. Adler B, De la Peña-Moctezuma A. Leptospira and leptospirosis. *Vet Microbiol*. 2010;140:287-96.
21. Levett PN. Leptospirosis. *Clin. Microbiol. Rev*. 2001;14(2):296-326.
22. World Health Organization (WHO). Report of the second meeting of the leptospirosis burden epidemiology reference group. Geneva: WHO; 2011.
23. Dechner A. A retrospective analysis of the leptospirosis research in Colombia. *J Infect Dev Ctries*. 2014;8(3):258-64.
24. Bourhy P, Herrmann-Storck C, Theodose R, Olive C, Nicolas M, Hochedez P. Serovar diversity of pathogenic leptospira circulating in the French West Indies. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(3):1-10.
25. Ahmed N, Manjulata-Devi S, Valverde M de los A, Vijayachari P, Machang'u RS, Ellis WA. Multilocus sequence typing method for identification and genotypic classification of pathogenic Leptospira species. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2006;5(28):1-10.

26. Picardeau M. Diagnosis and epidemiology of leptospirosis. *Med Mal Infect.* 2013;43(1):1-9.
27. Rajapakse S, Chaturaka R, Handunnetti S, Sumadhya Deepika F. Current immunological and molecular tools for leptospirosis: diagnostics, vaccine design, and biomarkers for predicting severity. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 2015;14:2.
28. WHO-OIE Operational Framework for good governance at the human-animal interface: Bridging WHO and OIE tools for the assessment of national capacities. Ginebra; 2014.
29. Ruiz-Gómez F, Zapata-Jaramillo T. Hacia la cobertura universal en salud en América Latina y el Caribe: Estudios de caso sobre medición de inequidades en salud. Caso Colombia. Bogotá: Fedesarrollo; 2012.
30. World Health Organization (WHO). Report of the First meeting of the leptospirosis burden epidemiology reference group. Ginebra: WHO; 2010.
31. Howe KS, Häsler B, Stärk K. D. Economic principles for resource allocation decisions at national level to mitigate the effects of disease in farm animal populations. *Epidemiol Infect.* 2013;141(1):91-101.
32. Narrod C, Zinsstag J, Tiongco M. A one-health framework for estimating the economic costs of zoonotic diseases on society. *Ecohealth.* 2012;9(2):150-62.
33. Häsler B, Howe K, Stärk K. Conceptualising the technical relationship of animal disease surveillance to intervention and mitigation as a basis for economic analysis. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:225.
34. McMichael AJ, Campbell-Lendrum D, Kovats S, Edwards S, Wilkinson P, Wilson T, et al. Comparative quantification of health risks. Geneva: World Health Organization; 2004.
35. Grace D. Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots. Zoonoses Project 4 Report to Department for International Development, UK [internet]. 2012 [citado 2012 jul. 12]. Disponible en: https://cgspac.ce.cgiar.org/bitstream/handle/10568/21161/ZooMap_July2012_final.pdf
36. Hartskeerl R, Collares-Pereira M, Ellis W. Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17(4):494-501.
37. Hernández-Rodríguez P, Gómez A, Rodríguez MF, Gómez L, Vargas H, Villamil LC. Informe técnico y administrativo. Proyecto de investigación convocatoria interna VRIT II 2014 Universidad de La Salle. Bogotá: 2015.
38. Weiss R, McMichael A. Social and environmental risk factors in the emergence of infectious diseases. *Clin Microbiol Infect.* 2004;10(12):570-6.
39. FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación [internet]. 2012 [citado 2016 jun. 15]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i3028s/i3028s.pdf>
40. Kates RW, Clark WC, Corell R, Hall JM, Jaeger CC, Lowe I, et al. Sustainability science. *Science.* 2001;292(5517):641-2.
41. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan decenal de Salud Colombia 2012-2021. Bogotá; 2012.

Recibido para evaluación: 12 de agosto de 2016
Aceptado para publicación: 1° de septiembre de 2017

Correspondencia

Patricia Hernández- Rodríguez
phernandez@unisalle.edu.co