

“Humanos y animales compartimos muchas cosas...” Zoonosis: vigilando más allá de la rabia

José Alexander Estepa Becerra¹
 Andrea Camila Márquez Nossá²
 Oscar Mauricio Fernández Cantor³

Resumen

La vigilancia de zoonosis en el país es limitada. Así, por ejemplo, en animales se contempla la rabia como el único evento con programa implementado. Con respecto a otras enfermedades, en Bogotá la identificación se basa en reportes de establecimientos veterinarios a través del Sivigila D. C. Según la Organización Panamericana de la Salud, son zoonosis priorizadas para vigilancia en América Latina la brucelosis y leptospirosis. Conforme a la evidencia, en Bogotá existe seroprevalencia positiva para estos agentes en caninos y humanos. El objetivo de este artículo es analizar los reportes ingresados al Sivigila D. C., desde agosto del 2014 a diciembre del 2021, a fin de identificar tendencias que permitan proponer acciones para fortalecer las intervenciones en salud pública en la ciudad. Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, que analizó los reportes de diagnóstico de zoonosis de establecimientos médico veterinarios particulares ante la Secretaría Distrital de Salud entre agosto del 2014 y diciembre del 2021. Se informaron al Sivigila D. C. 671 reportes de diagnóstico de zoonosis en animales; por localidad de procedencia, el 17 % correspondió a Usaquén, seguido de Suba 11 %. Sin embargo, el reporte se produjo en el 100 % de las locali-

dades; en caninos: de 602 reportes, el 35 % ($n = 212$) correspondió a brucelosis, seguido de leptospirosis con un 44 % ($n = 267$), y dermatitis por ácaros como sarna demodécica o sarcóptica con el 8 % ($n = 49$). Estos eventos, aunque poco reportados en humanos, pueden tener repercusiones, especialmente en población vulnerable. Se sugiere robustecer los sistemas de vigilancia fortaleciendo el laboratorio de salud pública mediante la implementación de técnicas diagnósticas específicas y la identificación de factores y poblaciones de riesgo.

Palabras clave: zoonosis bacterianas, zoonosis virales, zooparasitosis, vigilancia sanitaria, vigilancia en salud pública, enfermedades de los animales.

1. Introducción

Las zoonosis son enfermedades que se transmiten y comparten de forma natural entre animales vertebrados y seres humanos, y presentan distribución mundial. Según reportes, en Norte América, cada año alrededor de cuatro millones de personas presentan una de estas enfermedades, lo que ocasiona un grave problema de salud pública y un alto costo económico para los sistemas de salud [1].

De hecho, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) afirma que las zoonosis deben reconocerse y abordarse como un problema de carácter simultáneamente social, económico y sanitario, así como la preponderancia de los determinantes sociales de la salud, lo cual es importante en la actualidad al observarse cómo emergen y reemergen distintas enfermedades [2]. De igual forma, la Universidad de Edimburgo en el 2006 mencionó cómo agentes que ocasionan zoonosis presentan dos veces más la posibilidad de asociarse a enfermedades emergentes; según estadísticas documentadas, cerca del 75 % de estas son zoonosis [3].

1 Subdirección Determinantes en Salud, Secretaría Distrital de Salud. Correo electrónico: jaebecerra@saludcapital.gov.co

2 Subdirección de Vigilancia en Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud. Correo electrónico: Acmarquez@saludcapital.gov.co

3 Subdirección Determinantes en Salud, Secretaría Distrital de Salud. Correo electrónico: omfernandez@saludcapital.gov.co

En el ámbito mundial, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) considera la brucelosis y la leptospirosis como importantes tanto en un nivel socioeconómico como sanitario, a causa de las repercusiones que en el comercio internacional de animales y productos de origen animal pueden tener. La brucelosis específicamente presenta una alta morbilidad en sus fases aguda y crónica, de modo que afecta a poblaciones urbanas y rurales, y establece su importancia en cuanto a su impacto en salud pública [4].

Con el fin de abordar las problemáticas que demandan la atención de enfermedades zoonóticas de forma integral, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone abordar el enfoque Una Salud u OH (por sus siglas en inglés para One Health), mediante el diseño y la aplicación de programas, políticas, leyes e investigaciones en las que múltiples sectores se comunican y colaboran para lograr mejores resultados de salud pública [5].

Entre las esferas de trabajo que plantea Una Salud está el control de zoonosis, el cual debe abordarse mediante la promoción de respuestas a los peligros y otras amenazas para la salud pública, la sanidad animal y la salud ambiental que se derivan de la interacción entre seres humanos, animales y el ecosistema, con el objeto de proporcionar orientaciones que permitan mitigar estos riesgos [6,7].

La apuesta de OH reconoce que todo aquello que apunte hacia el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida y salud tanto de animales humanos como de animales no humanos va a tener un enfoque complementario, por lo cual en años recientes surge Un Bienestar (One Welfare), programa que reconoce cómo las acciones y decisiones que se toman desde el ámbito humano tienen repercusiones en distintos niveles, por lo que busca abordar aquellas interconexiones que pueden emerger

entre el bienestar animal, el bienestar humano y su entorno físico y social [8].

Asimismo, el enfoque de Bienestar Animal, según la Organización Mundial de la Salud Animal (OIE), considera que un animal se encuentra en un estado satisfactorio de bienestar cuando está sano, confortable y bien alimentado, puede expresar su comportamiento innato y no sufre dolor, miedo o distrés [9].

En el caso colombiano, el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (PDSP), en su Dimensión de Salud Ambiental, componente hábitat saludable, hace referencia al conjunto de políticas públicas, estrategias y acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida y salud de la población, de manera que afecten positivamente los determinantes ambientales y sanitarios de la salud [10]; para incidir sobre este componente es necesario ahondar en el conocimiento de distintos eventos comunes entre el hombre y los animales, con lo cual se genera la posibilidad de efectuar trabajos de investigación, además de evidenciar la presencia de agentes en nuestro medio e identificar factores de riesgo que propendan al fortalecimiento de la red diagnóstica en atención a lo dispuesto en la legislación sanitaria.

Estadísticas acerca de la situación de este tipo de eventos en el país no están disponibles fácilmente. Esto puede deberse a la subnotificación de casos en animales y humanos, situación posiblemente generada por: ausencia o falta de actualización de sistemas de vigilancia, y de un insuficiente conocimiento de las zoonosis y técnicas diagnósticas o de la legislación y normatividad por parte de los profesionales de la salud tanto médicos humanos como médicos veterinarios. La incidencia de brucelosis puede variar con valores inferiores a 0,01 por cada 100.000 habitantes en países desarrollados, mientras en países menos desarrollados pueden presentarse cifras de doscientos por 100.000

habitantes, donde la distribución geográfica de la enfermedad en humanos se encuentra directamente relacionada con la distribución de brucelosis animal [4].

En Bogotá existen reportes de la presencia de *Brucella* spp en caninos; un estudio del 2006 tomó como muestra 795 sueros caninos, estimando una prevalencia combinada (*B. abortus* y *B. canis*) de 10,4 %; en humanos, siete fueron positivos a *Brucella* spp, correspondiente a una prevalencia combinada de 0,54 %. El mismo estudio también evidenció una prevalencia serológica para *Leptospira* en perros del 73,6 % [11].

Adicionalmente, durante enero y febrero del 2017, en el desarrollo de un trabajo adelantado por estudiantes de pregrado de medicina veterinaria, previa autorización del comité de investigaciones de la SDS, fueron muestreados sesenta animales del programa de adopción canina. A las muestras tomadas se les realizó prueba diagnóstica ImmunoComb, prueba de Elisa en fase sólida que permite la semicuantificación de IgG frente a *Brucella canis* en sangre, suero y plasma. Los resultados son semicuantificados con la escala de colores que incluye el kit; los resultados de las pruebas arrojaron que, de las sesenta muestras, veintitrés caninos fueron negativos, dieciséis sospechosos y veintiún positivos, lo cual indica la necesidad de establecer pruebas diagnósticas que permitan de forma confiable obtener resultados y, de esta manera, orientar y brindar mayor soporte para efectos de control sanitario. Lo anterior, dado que la mayoría de los métodos serológicos han demostrado tener resultados positivos falsos, por lo que es recomendable confirmar la infección, bien sea por *B. canis* cultivo o bien por PCR [12].

Lo expuesto concuerda con la afirmación de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

“la brucelosis es responsable de enfermedad en distintas especies de animales incluido el hombre, este evento ejemplifica la relación mutua entre la salud pública y el estatus sanitario de los animales domésticos que conviven con el hombre, situación que dificulta establecer acciones de prevención, así como su prevalencia”. [13]

Al respecto, se resalta cómo estadísticas relacionadas con la situación de estas enfermedades que representan riesgo para la salud pública y el bienestar animal (sanidad animal) en Bogotá D. C., diferentes a la rabia, no están disponibles fácilmente [14]. Si bien la Secretaría Distrital de Salud (SDS) ha realizado estudios para establecer la prevalencia de enfermedades tales como brucelosis y leptospirosis, el sistema de vigilancia epidemiológico actual es limitado, al incluir a la rabia como único evento sobre el que se realiza vigilancia rutinaria.

Actualmente se ejerce una captura pasiva de información asociada a eventos en población animal, pues solo se dispone de la información que es reportada por establecimientos veterinarios de la ciudad al aplicativo Sivigila D. C.

Finalmente, es importante recordar que la salud pública debe emplear técnicas, conocimientos y recursos de la medicina veterinaria con el objeto de preservar y coadyuvar con el mejoramiento de la calidad de vida y salud tanto de las poblaciones animales como humanas, en las que los aportes en materia de prevención, vigilancia y control de zoonosis, junto con otras áreas de desempeño, se tornan de interés para la salud pública veterinaria [15].

2. Materiales y métodos

El trabajo epidemiológico corresponde al tipo observacional descriptivo, retrospectivo. El análisis de la información se realizó al tomar los reportes de 1280 establecimientos médico-veterinarios con asiento en Bogotá que realizaron sus reportes de forma mensual en el módulo de diagnóstico de enfermedades transmisibles de origen zoonótico ante la Secretaría Distrital de Salud, entre agosto del 2014 y diciembre del 2021, a través del Sivigila D. C., en consonancia con lo dispuesto en la Resolución 446 de 2018.

La información disponible se organizó empleando el *software* Excel® y su análisis fue de tipo descriptivo. Entre las variables analizadas se tomaron de base reporte de evento (sí/no), tomando los reportes "sí". De estos se hizo filtro por evento reportado, localidad, especie y raza, entre otros; los resultados fueron expresados en frecuencias y proporciones.

3. Resultados y discusión

El estudio evidenció que de 1281 establecimientos veterinarios en Bogotá que realizaron 11 219 reportes de diagnóstico de enfermedades zoonóticas a través del portal Sivigila D. C., entre agosto del 2014 y diciembre del 2021, el 6 % ($n = 671$) del total de reportes correspondió al diagnóstico de Eventos Transmisibles de Origen

Zoonótico, mientras que el restante 94 % ($n = 10.548$) reportó de forma negativa; esta variable tuvo una media de 590,5 reportes (IC95% = 575,5 - 605,5).

Los resultados no solo pueden ser insumo para establecer tendencias de diagnóstico de enfermedades zoonóticas, sino que también pueden indicar qué animales y qué razas (en perros) son las que las personas prefieren como compañía. Esto en razón a que el reporte, al ser efectuado por establecimientos veterinarios, indica que son animales a los que sus cuidadores llevan a consulta regular o para los que buscan asistencia profesional ante cualquier situación que aqueja su salud.

Por localidad de procedencia, durante el periodo estudiado, se recibió notificación proveniente de las veinte localidades del Distrito. En este sentido, del total de reportes de diagnóstico de zoonosis ($n = 671$), el mayor fue 20,6 % ($n = 138$), de Engativá, seguido de Usaquén ($n = 126$), equivalente al 18,8 %, y Suba ($n = 126$), que corresponde al 12,1 %; por otra parte, las localidades con menor notificación fueron Candelaria y Santa Fé, con 0,3 % ($n = 2$), seguidas de Tunjuelito ($n = 1$), equivalente al 0 1 % del total.

A continuación, la Tabla 1 ilustra la distribución por localidad de procedencia discriminando la especie animal sobre la que se realizó el diagnóstico.

Tabla 1. Reporte de diagnóstico de zoonosis por localidad de procedencia y especie afectada. Bogotá D. C. Agosto de 2014 a diciembre del 2021

Localidad	Canino	Felino	Lagomorfo	Roedor	Total general
Engativá	132	5	1		138
Usaquén	111	13	2		126

Localidad	Canino	Felino	Lagomorfo	Roedor	Total general
Suba	62	14		5	81
Teusaquillo	49	6	1		56
Los Mártires	49				49
Antonio Nariño	41	1			42
Kennedy	37				37
Chapinero	29	4	1		34
Ciudad Bolívar	21	6			27
Barrios Unidos	21				21
Puente Aranda	11	1			12
Rafael Uribe Uribe	2	8			10
San Cristóbal	10				10
Fontibón	8	1			9
Bosa	8				8
Usme	6				6
La Candelaria	2				2
Santa Fe	2				2
Tunjuelito	1				1
Total general	602	59	5	5	671

Fuente: elaboración propia a partir de información de la Secretaría Distrital de Salud-Vigilancia Salud Pública-Sistema Sivigila DC-ETÓZ; reporte diagnóstico de zoonosis en consulta regular por localidad y especie 2014-2021.

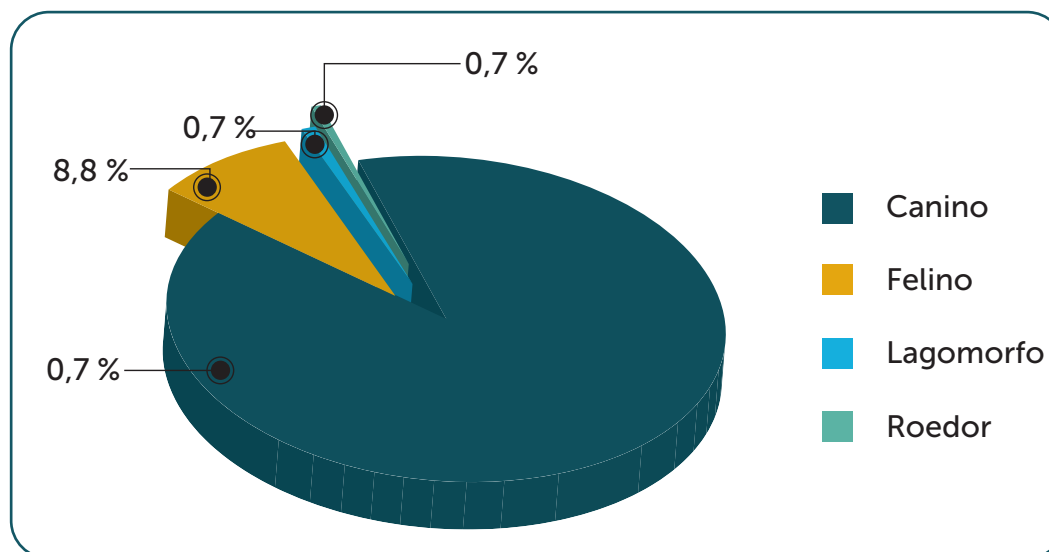
Por especie de animal llevada a consulta por su cuidador, los caninos tienen mayor reporte ante el Sivigila D. C., con el 89,7 % ($n = 602$), seguidos por los felinos 8,8 % ($n = 59$); también se evidencia consulta por otras especies de animales que, en algunos casos, pueden ser consideradas “mascotas no convencionales”, como, por ejemplo, lagomorfos y roedores, los dos con el 0,7 % ($n = 5$). A continuación, la Figura 1 permite observar la distribución por especie sujeta del reporte.

Al discriminar por razas de perros, se evidenció que son varias las que son llevadas

a consulta en los servicios médicos. Llamando la atención en especial que los “criollos”⁴ son llevados, con el 43,5 % ($n = 262$); del 56,5 % restante ($n = 340$), las razas con mayor proporción de consulta y diagnóstico de enfermedades zoonóticas son los pitbull y retriever (labradores y Golden), con 10,8 % ($n = 65$) y 10,3 % ($n = 62$), respectivamente.

⁴ Ejemplares que corresponden a perros sin pedigrí, cuya ascendencia es generalmente desconocida y presentan características de dos o más tipos de razas, o es descendiente de poblaciones de calle.

Figura 1. Distribución de reporte de diagnóstico de enfermedades zoonóticas por especie animal. Bogotá D. C. Agosto de 2014 a diciembre del 2021



Fuente: elaboración propia a partir de información de la Secretaría Distrital de Salud-Vigilancia Salud Pública-Sistema Sivigila DC-EToz; reporte diagnóstico de zoonosis en consulta regular por localidad y especie 2014-2021.

Por evento reportado en caninos, de los 602 reportes realizados entre agosto del 2014 y diciembre del 2021, el 44,4 % ($n = 267$) corresponde a leptospirosis, seguido de brucelosis 35,2 % ($n = 212$) y problemas asociados a dermatitis por ácaros, ocasionados, entre otros factores, por la sarna demodéica o la sarna sarcóptica con 8,1 % ($n = 49$).

En la búsqueda realizada se identificaron eventos tales como la leishmaniasis, el cual suscitó el 1 % ($n = 7$) del total, y la dirofilariasis 0,2 % ($n = 1$), que, además de tener potencial zoonótico [16], no se consideran endémicos en la ciudad. Es un escenario que llama la atención para trabajar sobre medidas de prevención dirigidas a fortalecer la necesidad de, además de vacunar los animales, proveerles desparasitación tanto interna como externa; no en vano cerca del 60 % de las enfermedades infecciosas que afectan al ser humano son de origen zoonótico y casi un 20 % son transmitidas por vectores [17].

Otro grupo de eventos ocasionados por agentes que vale la pena destacar son aquellos

en los que se ubican algunas bacterias, parásitos y protozoos intestinales, pues fueron atribuidos el 4,5 % ($n = 27$) del total de reportes ($n = 671$). *Campylobacter*, *Giardia*, *Coccidia* y *Cryptosporidium* fueron identificados y reportados por los establecimientos veterinarios, de manera que son relevantes puesto que pueden transmitirse por la contaminación de los alimentos, el agua o la ausencia de adopción de hábitos saludables, como, por ejemplo, el lavado de manos posterior a la interacción con los animales o el manejo de sus excretas [18].

En cuanto a otras especies de animales sobre las cuales se hizo reporte de diagnóstico de zoonosis, como se ilustró en la Figura 1, los gatos, los lagomorfos (conejos) y los roedores, después de los perros, son las preferidas por las personas como animales de compañía; sobre el total reporte de eventos zoonóticos realizados, en el que se relacionó el gato como especie afectada, se observa que la toxoplasmosis, con el 47 % ($n = 28$), es el principal evento informado; lo sigue la dermatofitos, con el 14 % (n

= 8). En conejos los reportes se enfocaron en su totalidad 100 % ($n = 5$) en hallazgos dermatológicos ocasionados por ácaros.

En cuanto al reporte de los eventos zoonóticos diagnosticados en roedores, se observa que de cinco realizados el 100 % correspondió a leptospirosis. Sobre esto es importante mencionar el papel preponderante que tienen estos animales en la cadena de transmisión al ser reservorios de algunos serovares, por lo que es importante su control [19].

En asuntos de zoonosis, al hacer un abordaje desde los determinantes de la salud muchos de los argumentos considerados fundamentales se ubican fuera del alcance del sector sanitario. De esta manera, abordar soluciones integrales y sostenibles para inconvenientes sanitarios ocasionados por este tipo de enfermedades transmisibles trasciende el sector de la salud, por lo cual generar instrumentos de planeación (políticas, planes y programas) debe incluir dentro de sus enfoques algunos que trasciendan el tradicional “biologicista”, dando paso al de los determinantes sociales de la salud [20].

De lo anterior, la relevancia que cobra la apuesta de Una Salud (One Health), apoyada por Rudolf Virchow en el siglo XIX y popularizada en la década de los sesenta por Calvin Schwabe, es que dicha visión defiende la cooperación que debe existir entre la medicina veterinaria y humana para combatir las zoonosis; lamentablemente, este acercamiento se ve disminuido, pues tanto la medicina humana como con la veterinaria abordan estos eventos desde diversas especialidades y con poca interacción entre las dos disciplinas.

Al ser más de doscientas zoonosis descritas hasta hoy, cabe reflexionar sobre la magnitud del problema desde una perspectiva global. En el mundo actual, la aparición de epidemias activa alertas sanitarias, de modo que en la

actualidad se presentan situaciones epidemiológicas y económicas que hacen surgir riesgos y amenazas que parecían ya superadas [21]. Si bien los eventos mencionados no son de frecuente reporte en humanos, pueden tener repercusiones, especialmente en gestantes, infantes y adolescentes [22].

Refuerza la situación de riesgo para animales y humanos el hecho de que, para el caso de Bogotá, los estudios de dinámica poblacional elaborados por la Secretaría Distrital de Salud dan cuenta de razones Humano: Perro, las cuales varían desde 1:10 hasta 1:7. Así, por un lado puede denotar un impacto positivo al incluir dentro de las estrategias de gestión poblacional la esterilización, aunque, por otro, la OPS cita “como regla general [...] un ratio perro-humano de al menos 1:5 (un perro por cada 5 personas)” [23].

Sobre la importancia que reviste el indagar por raza se menciona que los “criollos”, al ser los que más reporte tienen, sugiere que se tornan en los que mayormente son tenidos en hogares. Ello no debe ser menospreciado, máxime cuando se sabe que la forma en la que estos ejemplares llegan a integrar familias es por la adopción, sobre lo cual se hace predominante y necesario la gestión y el trabajo coordinado con el sector ambiente, el cual tiene a su cargo la responsabilidad de brindar soporte en materia de cuidado y bienestar a los animales que luego de llegar a la Unidad de Cuidado Animal tienen como destino el programa de adopciones.

En cuanto a que los de raza pitbull estén incluidos dentro de los que son llevados en mayor proporción a consulta, insinúa efectuar un mayor seguimiento por parte de distintas autoridades, en especial las de policía, sobre todo cuando existen normas que regulan dicha tenencia en el ámbito nacional.

4. Recomendaciones

Al ser consecuentes con que existen relaciones creadas entre animales de compañía y personas, y que tanto su salud como su bienestar se deben a factores sociales, económicos y del ambiente, cobra mayor vigencia reconocer la necesidad de trabajar de forma intersectorial los determinantes, además de revisar y poner en práctica los conceptos de *una salud* o *un bienestar* (One Health y One Welfare); pues, además de ser complementarios, reconocen e identifican potenciales interconexiones entre el bienestar animal, humano y ambiente, así como facilitan la colaboración interdisciplinaria e intersectorial [24]

Al respecto, la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (SISPVET), en el marco del I Encuentro Internacional de Salud Pública de Brasil, concluyó: “[...] 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”. Por esta razón, cobra relevancia la necesidad de aunar esfuerzos entre diversos sectores y actores para definir protocolos, estandarizar procesos y fortalecer políticas tendientes a intervenir condiciones y factores de riesgo, a fin de que le permitan a la ciudadanía vivir con salud y en armonía con la naturaleza.

Entre las labores a realizar se sugiere retomar estudios anteriores, como el realizado en el 2013, “Establecimiento de prioridades en la vigilancia, la prevención y el control de las zoonosis en Bogotá, Colombia”, en el que se concluyó la necesidad de ampliar el rango de las enfermedades de origen zoonótico, en el sentido de abordar otras zoonosis, además de la rabia, enfermedad sobre la cual se trazan la mayor parte de las directrices desde el ámbito nacional [25].

Para esto es imprescindible que desde el sector salud, y en especial la Secretaría Dis-

trital de Salud como cabeza de sector y en su calidad de autoridad sanitaria, ante los desafíos planteados, emplee los conocimientos y recursos disponibles, con el objetivo de estandarizar e implementar técnicas diagnósticas que permitan de forma confiable identificar la presencia de agentes patógenos. De esta forma, se protege la sanidad animal y la salud pública, fortaleciendo con ello el papel del Laboratorio de Salud Pública y el Centro de Zoonosis como apoyo en el rol de autoridad y rectoría sanitaria en el Distrito Capital, así como contribuir con la estandarización y adopción de procedimientos desde el ámbito sanitario. En concreto, las recomendaciones planteadas son las que se enumeran a continuación.

1. Fortalecer la capacidad de la Secretaría Distrital de Salud en cuanto al diagnóstico de eventos zoonóticos de interés para la ciudad, como lo son brucelosis y leptospirosis.
2. Fortalecer el trabajo intersectorial tendiente a definir protocolos y procedimientos para atender de forma oportuna y coordinada los eventos zoonóticos que afectan a la población animal de la ciudad.
3. Gestionar la realización de proyectos de investigación conjuntos con la Academia y el sector ambiente, a fin de que se coadyuve en la generación de conocimiento sobre estas y otras enfermedades zoonóticas que eventualmente puedan afectar tanto a la salud pública como el bienestar animal.

Es importante aclarar que, a fin de reducir la brecha respecto a los vacíos de información relacionados con diagnósticos etiológicos tanto en humanos como animales, es importante fortalecer los sistemas de vigilancia disponibles. Esto se logra con la implementación de técnicas diagnósticas que faciliten establecer índices endémicos, mapas epidemiológicos e identificación de factores y poblaciones de

riesgo, protegiendo así la sanidad animal y la salud pública.

Finalmente, el mensaje clave es que trabajar en zoonosis bajo el abordaje de OH y OW sugiere que la Secretaría Distrital de Salud, empoderada de su rol como autoridad sanitaria, se mantenga a la vanguardia en el ámbito nacional y a través del fortalecimiento técnico, diagnóstico y operativo para coadyuvar en la implementación de guías de manejo, protocolos y directrices que permitan abordar la prevención y el control de estos eventos de interés en salud pública, dado que hasta hoy estos no han sido abordados por estamentos de índole nacional tales como el Ministerio de Salud y la Protección Social, el Instituto Nacional de Salud o el Instituto Colombiano Agropecuario. Esto al aportar, entre otros programas, al fortalecimiento del programa de adopción, como, por ejemplo, el que lidera el sector ambiente en Bogotá al avanzar con la emisión de certificaciones sanitarias, en conformidad con las necesidades y realidades sanitarias, mitigando su eventual impacto en la sanidad animal, la salud pública y el bienestar de todos: animales humanos, no humanos y el ambiente.

Referencias

1. Stehr-Green J K, Schantz P M. The impact of zoonotic diseases transmitted by pets on human health and the economy. *The Vet Clin N Am. Sm Anim Prac* [Internet]. 1987;17(1):1-15. (1987). Doi: [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(87\)50601-5](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(87)50601-5)
2. Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Ciudad de México, D. F., México: 14a Reunión Interamericana a nivel Ministerial en Salud y Agricultura (Rimsa) 2005 abr 21-22. Disponible en: <https://www3.paho.org/spanish/ad/dpc/vp/rimsa-14.htm>
3. Cleveland S. Revisión de agentes etiológicos de enfermedades infecciosas que afectan a humanos, animales domésticos y de compañía y clasificación por capacidad para afectar a distintas especies. Edimburgo: Centro de Medicina Veterinaria Tropical-Universidad de Edimburgo; 2005.
4. López Guarnizo P. Estudio descriptivo de la presentación de brucelosis humana en Colombia desde 2000 hasta 2012. *Rev Med Vet* [Internet]. 2014; (28): 67-79. (2014). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542014000200007&lng=en&tlng=es
5. Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Herramienta operacional de la Guía tripartita para hacer frente a las enfermedades zoonóticas. Adopción de un enfoque multisectorial "Una Salud": Guía tripartita para hacer frente a las enfermedades zoonóticas en los países [Internet]. 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/340704?locale-attribute=fr&show=full>
6. Ryu S, Kim BI, Lim J-S, Tan CS, Chun BC. One Health Perspectives on Emerging Public Health Threats. *J Prev Med Public Health* [Internet]. 2017;50(6):411-414. Doi: <https://dx.doi.org/10.3961%2Fjpmph.17.097>
7. Rodríguez J. Animales y humanos, propuesta para una sola salud. *Rev Cien* [Internet]. 2016;67:68-75. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/299579180_Animales_y_humanos_propuesta_para_una_sola_salud/citation/download
8. Tarazona, AM, Ceballos, MC, Broom, DM. Relaciones humanas con animales domésticos y otros: una salud, un bienestar, una biología. *Anim*. 2020;10(43). Doi: <https://doi.org/10.3390/ani10010043>

9. World Organization of Animal Health. Introduction to the Recommendations for Animal Welfare, Article 7.1.1. Pages 235-236. En Terrestrial Animal Health Code [Internet]. París: World Organization for Animal Health (OIE); 2008. Disponible en: <https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/23-bienestar-general/21-que-es-el-bienestar-animal>
10. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá, Colombia: Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 [Internet]; 2012. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/PlanDecenal/Paginas/home2013.aspx>
11. Ortiz O, Navarrete J, Pinto CJ. Prevalencia de leptospirosis en humanos en el Distrito Capital. Rev Inv Seg Soc Sal [Internet]. 2009;(11). Disponible en: <http://app.saludcapital.gov.co/revistadigital/N%C3%BAmorosAnteriores.aspx>
12. Gaitán Pinilla C, Portillo Guerrero LF, López Guarnizo OP. Estudio serológico de Brucella canis en perros de adopción del centro de zoonosis (Bogotá, Colombia). Rev Col Cien Pecua [Internet]. 2017;30(Supl):86-87. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/download/330562/20786890/>
13. Álvarez-Hernández NE, Díaz-Flores, M., Ortiz Reynoso, M. Brucelosis, una zoonosis frecuente. Med Inv [Internet]. 2015; 3.10.1016/j.mei.2015.07.002. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/283028874_Brucelosis_una_zoonosis_frecuente
14. Estepa JA. Aproximación a la identificación de factores generadores de zoonosis en Bogotá. Rev Inv Seg Soc Sal [Internet]. 2019;21(2):22-31. Disponible en: <http://revistainvestigaciones.saludcapital.gov.co/index.php/invsegsozial/article/view/57/45>
15. Estepa JA. Concepto Salud. Enfermedad y su relación en el control de zoonosis. Rev As Col Méd Vet Zoot. Acovez [Internet]. 2017;46(4):13. Disponible en: <http://www.acovez.org/images/Revistas/Edicion-128.pdf>
16. Marbán-Castro E, Mattar S, González M. Las zoonosis reemergentes bajo el enfoque de "Una salud". Rev MVZ Córdoba [Internet]. 2019;24(3), 7280-7284. Doi: <https://doi.org/10.21897/rmvz.1777>
17. Sánchez Klinge ME, Calvo Robayo P, Mutis Barreto CA. Dirofilaria immitis: una zoonosis presente en el mundo. Rev Med Vet [Internet]. 2011;(22):57-68. Doi: <https://doi.org/10.19052/mv.560>
18. Peralta M, Ayala J. Algunas consideraciones sobre la prevalencia actual de Entamoeba histolytica, Giardia duodenalis, coccidios, microsporidios y mixosporidios en Colombia. Revi Cient Sal Unin [Internet]. 2008;24(2). Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/1846>
19. Céspedes M. Leptospirosis: enfermedad zoonótica emergente. Rev Per Med Exp Sal Pub [Internet]. 2005;22(4):290-307. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000400008&lng=es&tlng=es
20. Agudelo-Suárez A. Aproximación a la complejidad de las zoonosis en Colombia. Rev Sal Púb [Internet]. 2012;14:325-339. Doi: 10.1590/S0124-00642012000200013. https://www.researchgate.net/publication/276233470_Aproximacion_a_la_complejidad_de_las_zoonosis_en_Colombia
21. Villamil Jiménez L. Un mundo, una salud: retos y perspectivas en la lucha contra las enfermedades. Infec [Internet]. 2010;14:3-5. Doi: 10.1016/S0123-9392(10)70087-4. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262755374_Un_mundo_una_salud_retos_y_perspectivas_en_la_lucha_contra_las_enfermedades

22. Acha P N, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre. Rev Esp Sal Pú. 2005;79(3):423. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272005000300012&lng=es&tlng=es.
23. Organización Panamericana De la Salud (OPS). Informe de resultados de la encuesta sobre la situación de los programas nacionales de rabia en las Américas años 2015 y 2016 [Internet] [consultado 2021 nov 5]; 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51720>
24. Pinillos RG, Appleby MC, Manteca X, Scott-Park F, Smith C, Velarde A. One Welfare-a Platform for Improving Human and Animal Welfare. Vet Rec [Internet]. 2016;179(16): 412-413. Doi: <https://doi.org/10.1136/vr.i5470>
25. Cediel N, Villamil LC, Romero J, Rentería L, De Meneghi D. (2013). Setting Priorities for Surveillance, Prevention, and Control of Zoonoses in Bogotá, Colombia. Rev Panam Sal Pú [Internet]. 2013;33(5):316-324. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892013000500002

