

# Capítulo 2

## Enfermedades emergentes y reemergentes con potencial zoonótico

Santiago Monsalve Buriticá

### 2.1 Introducción

La medicina de la conservación puede llegar a ser el motor necesario para la integración de diversos sectores científicos que promuevan la investigación holística y multidisciplinaria. Así como convertirse en una herramienta indispensable en los servicios nacionales de salud pública o animal para el control y prevención temprana de las zoonosis. Sin duda alguna es crucial e indispensable propiciar el desarrollo de esta disciplina para poder abordar y comprender los complejos tópicos ambientales, sociales, médicos, ecológicos, económicos y políticos que se encuentran interconectados entre sí, y que generan relaciones académicas y profesionales entre la medicina humana y la veterinaria en el ámbito regional (Aguirre, 2009). Entonces la medicina de la conservación plantea un enfoque integrado transdisciplinario que comprende (Aguirre, Ostfeld, Tabor, House, y Pearl, 2002):

- a. Cambios ambientales originados por el hombre

- b. Patógenos, parásitos y contaminantes
- c. Ecología y biodiversidad de especies silvestres, comunidades y paisaje
- d. Salud humana

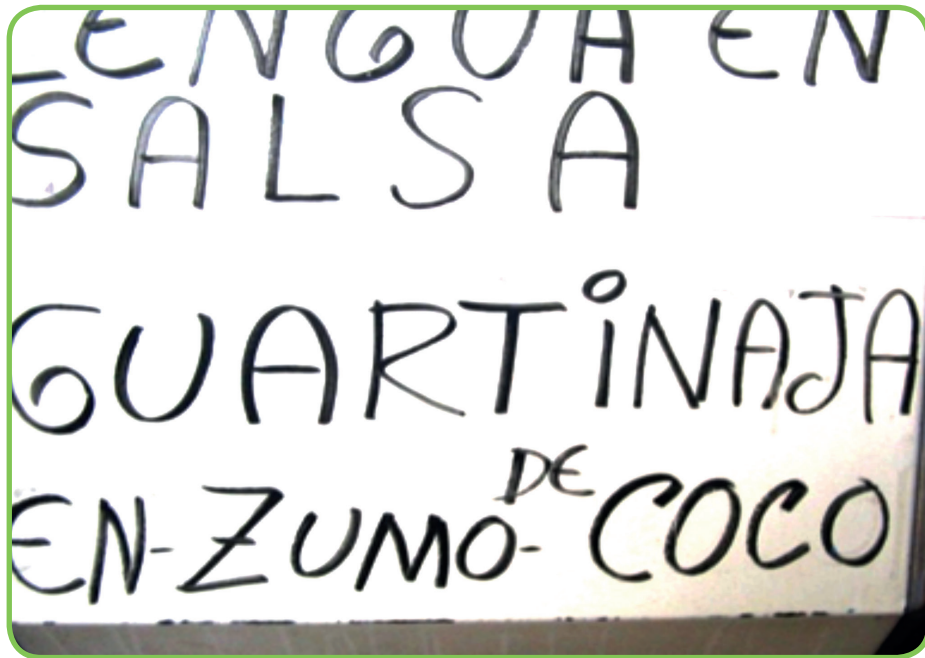
Con el objetivo de ejemplificar la problemática de las enfermedades infecciosas en la conservación de especies silvestres y su implicación zoonótica se deben discutir las variables ecológico-ambientales que están favoreciendo

la emergencia de enfermedades infecciosas originadas en la vida silvestre; algunos tópicos podrían ser la destrucción del hábitat natural, la contaminación, la introducción de especies exóticas o invasoras, el tráfico de fauna con fines de ornato y consumo y el cambio climático (Medina-Vogel, 2010) (Fotografías 8 y 9).

El concepto de salud no solo debe considerar el bienestar humano, sino que tiene que englobar



**Fotografía 8.** Ejemplares de perico (*Brotogeris jugularis*) decomisados por la CVS, Córdoba, Colombia. Foto: Santiago Monsalve, 2007.



**Fotografía 9.** Venta de subproductos de guatínaja (*Cuniculus paca*) en la terminal de transportes de Cartagena, Bolívar, Colombia. Foto: Santiago Monsalve, 2007.

la salud animal y del ecosistema. La continua modificación del ambiente por acción humana ha incrementado la aparición de enfermedades infecciosas emergentes o el resurgimiento de otras que se creían ya controladas, y cuyo origen es zoonótico. Esto exige integrar la medicina veterinaria, la humana y la salud ambiental bajo un solo enfoque que posibilite el entendimiento multifactorial de la ecología de las patologías con implicación epidemiológica originadas en la vida silvestre (Arrivillaga y Caraballo, 2009). La circulación de microorganismos originados desde la fauna silvestre que afectan tanto a los animales domésticos como al hombre, contribuyen al incremento de las enfermedades emergentes y reemergentes como una amenaza para la salud pública. Los patógenos, al seguir

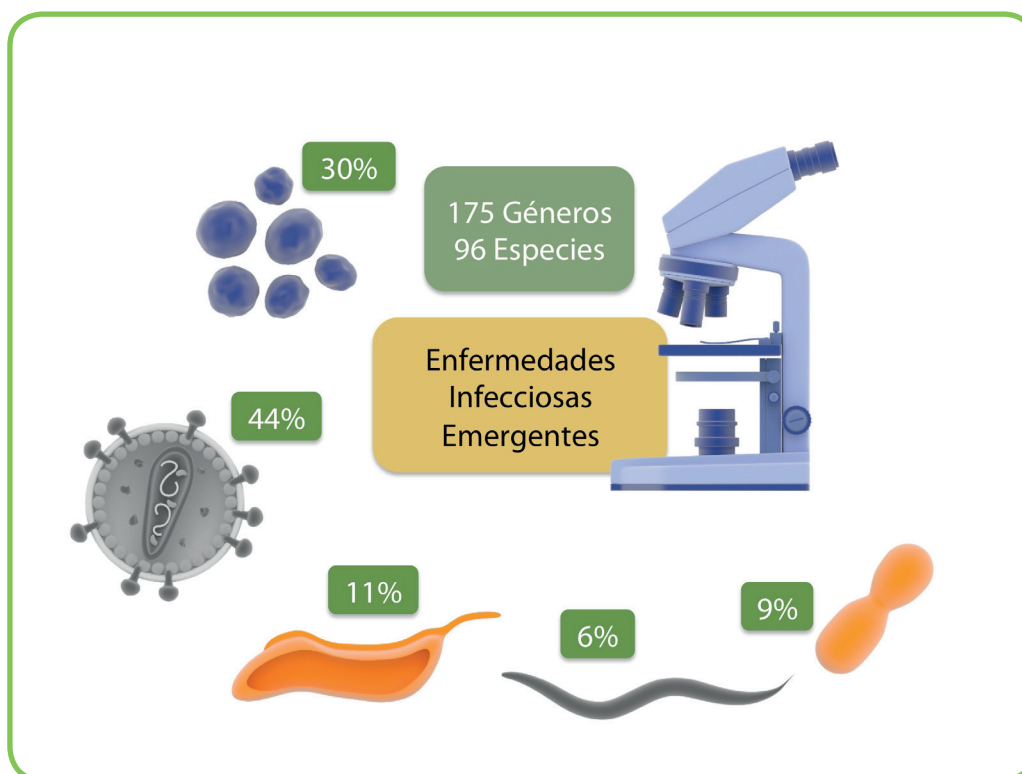
transfiriéndose entre diferentes especies animales que podrían continuar siendo reservorios, terminarían convirtiéndose así en enfermedades epizoóticas. En otras palabras, la alteración en los ecosistemas puede crear condiciones que facilitan la aparición o dispersión de nuevas enfermedades.

## 2.2 Enfermedades emergentes y reemergentes

Las enfermedades emergentes son aquellas que surgen en una población por primera vez y las reemergentes son las que han existido y que rápidamente incrementan su prevalencia (Monsalve, Mattar y González, 2009). Existen factores

de riesgo que incrementan las enfermedades infecciosas tanto emergentes como reemergentes. Los cambios repentinos en el medio ambiente o en las características de los huéspedes o de los agentes pueden alterar el estado de equilibrio. Es posible entonces que en algunas ocasiones las enfermedades, por ejemplo las tropicales, sean producto de la alteración de los patógenos, los vectores y el medioambiente (Daszak, Tabor, Kilpatrick, Epstein y Plowright, 2004; Monsalve et al., 2009). Otras formas de expansión surgen de los mecanismos de transmisión; en ciertas ocasiones las zoonosis en humanos aparecen como eventos raros que se dan por un salto del patógeno al hombre (aunque este fenómeno es poco frecuente) permitiéndole a la enfermedad una estancia temporal o permanente (Monsalve et al., 2009). Además de la alteración de los ecosistemas de origen natural o antropogénico que propicia la aparición de las enfermedades emergentes, también participan en el incremento de estas patologías los movimientos de patógenos o de vectores que se dan por vías humanas o por factores fisiológicos normales de la fauna silvestre (por ejemplo las migraciones animales). De igual manera los cambios mutagénicos en patógenos o en la capacidad de métodos modernos del diagnóstico de los mismos son factores que podrían predisponer la circulación de patógenos. Las enfermedades emergentes (causadas por bacterias incluyendo rickettsias, virus, hongos, parásitos y protozoos) y su coexistencia con los vectores, los animales reservorios y la entrada abrupta del hombre a este ciclo con la adquisición de la infección, hacen de este tipo de patógenos los causantes del origen de las principales enfermedades en el mundo (Figura 4). La emergencia o reemergencia de las enfermedades virales puede deberse, entre otros muchos factores, a cambios del virus originados por mutaciones o recombinaciones genéticas así como a alteraciones ambientales que afectan la relación virus-huésped.

Hay factores específicos precipitantes, ecológicos, ambientales y demográficos que exponen al hombre en estrecho contacto con patógenos, reservorios o vectores que originan enfermedades emergentes o reemergentes; a esto se suma la evolución constante de los microorganismos combinando variantes particularmente virulentas con elementos selectivos (Weissenbacher, Salvatella y Hortal, 1998). La aparición de enfermedades zoonóticas emergentes y reemergentes relacionadas con los ecosistemas naturales, no está separada del uso sostenible de los mismos ni aislada de los cambios sociales, económicos y políticos que afectan a los países ni a los seres humanos que en ellos habitan. Olvidar las demandas impuestas por las necesidades pone en riesgo a la conservación misma al intentar implementar políticas que no atienden a los requerimientos de todos los sectores involucrados. Esta premisa permite concluir que la medicina de la conservación y la epidemiología se valen también de la experiencia y de los conocimientos de investigadores provenientes de disciplinas como las ciencias sociales, políticas y económicas (Saggese, 2007).



**Figura 4.** Origen infeccioso de las enfermedades emergentes (175 especies de 96 géneros diferentes). Porcentaje de agentes causantes de enfermedades emergentes desde bacterias y rickettsias (30%), virus y priones (44%), protozoos (11%), helmintos (6%) y hongos (9%) (Taylor, Latham y Woolhouse, 2001).

## 2.3 Mecanismos de transmisión de las enfermedades

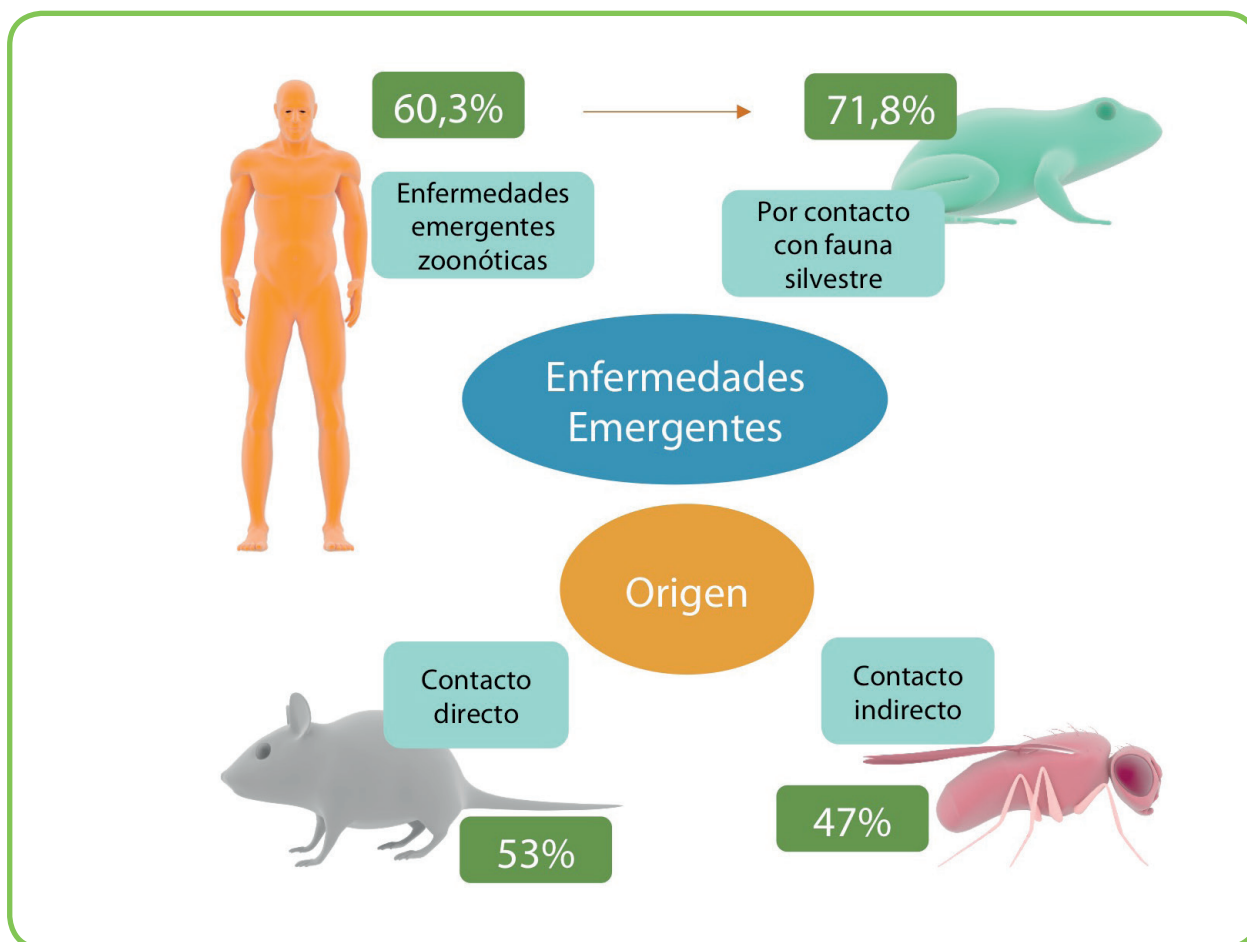
En general, en todas las enfermedades emergentes y reemergentes potencialmente zoonóticas la vida silvestre y los vectores transmisores de enfermedad juegan un rol determinante en su transmisión con una tendencia a aumentar en el tiempo gracias a los cambios antrópicos sobre los ecosistemas (Morse, 2001; Higgins, 2004). En algunas ocasiones la aparición de enfermedades emergentes se origina en la fauna silvestre por alteraciones del medio (antropogénicas o naturales) donde se puede dar desplazamiento y adaptación de los microorganismos; en otras, se debe a los cambios espontáneos en la estructura genética de los microorganismos o en las pautas epidemiológicas de su reconocimiento, así como al movimiento de patógenos o de vectores y al mayor acercamiento a las zonas donde habita la fauna silvestre por la destrucción de los hábitats naturales (Fotografías 10 y 11).



Fotografía 10 y 11. En Colombia, la extracción de psitácidos de vida libre es una práctica común por parte de cazadores dentro de la región caribe, estos son vendidos en las carreteras a personas principalmente del centro del país para ser utilizadas como mascotas. Fotografía: Santiago Monsalve, 2010.

En conclusión, aproximadamente el 60,3% de los patógenos reconocidos como causantes de enfermedad humana son zoonóticos, y de estos, el 71,8% de las enfermedades que se consideran como emergentes en las últimas dos décadas proviene de fuentes de animales silvestres. Lo anterior justifica la gestión y búsqueda de recursos para incrementar la investigación en el área con el fin de conocer realmente la incidencia y prevalencia de estas enfermedades y la relación directa entre pérdida ecosistémica y aparición

de enfermedades emergentes y reemergentes (Mattar y Arrieta, 2008) creando, como primera medida, una línea base de conocimiento (figura 5). El impacto antropogénico del cambio ambiental sobre los animales silvestres es ampliamente reconocido, y se puede evidenciar a través de la tasa sin precedentes de fragmentación de hábitat, la disminución en la diversidad biológica, así como usurpación creciente del territorio in situ en las zonas donde habita la fauna. Entender el papel de los diferentes



**Figura 5.** Relación de los vectores, zoonosis y fauna silvestre en la aparición de enfermedades infecciosas emergentes. Aproximadamente un 60,3% de los patógenos reconocidos como causantes de enfermedad emergente humana son zoonóticos, donde el 71,8% de estas proviene del contacto con fauna. El origen de estas enfermedades emergentes proviene por contacto directo (53%) y por contacto indirecto, que puede ocurrir por vectores o de origen desconocido (47%) (Taylor et al., 2001; Jones, Patel, Levy, Storeygard, Balk, Gittleman y Daszak, 2008).

cambios ambientales y establecer su relación con la aparición de enfermedades requiere una integración de los conocimientos de la ecología, zoología, biología de la conservación, biodiversidad, medicina de fauna silvestre y la microbiología, con el fin de establecer patrones en los estudios de enfermedad humana y de animales domésticos (Monsalve et al., 2009). Los protocolos de manejo médico-biológicos deben ser sugeridos para el mantenimiento de la fauna silvestre que permanece en condiciones ex situ, mejorando el bienestar animal y ahondando sobre el conocimiento de los riesgos epidemiológicos a los que los profesionales que laboran con fauna silvestre se puedan ver enfrentados.

## Referencias

- Aguirre, A. A., Ostfeld, R. S., Tabor, G. M., House, C., y Pearl, M. C. (Eds. ). (2002). *Conservation medicine: ecological health in practice*. Oxford University Press.
- Aguirre, A. A. (2009). Essential veterinary education in zoological and wildlife medicine : a global perspective. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz*, 28(2), 605-610.
- Arrivillaga, J., y Caraballo, V. (2009). Medicina de la Conservación, 20(1), 55-67.
- Daszak, P., Tabor, G. M., Kilpatrick, A., Epstein, J. O. N., y Plowright, R. (2004). Conservation medicine and a new agenda for emerging diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1026(1), 1-11. <https://doi.org/10.1196/annals.1307.001>
- Higgins, R. (2004). Emerging or re-emerging bacterial zoonotic diseases : bartonellosis , leptospirosis , Lyme borreliosis , plague Bartonellosis. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz*, 23(2), 569-581.
- Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., y Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451(February), 990-994. Recuperado de: <https://doi.org/10.1038/nature06536>
- Mattar, S., y Arrieta, G. (2008). Enfermedades emergentes y reemergentes: importancia de las enfermedades transmitidas por vectores. *VI Encuentro Nacional de Investigación En Enfermedades Infecciosas*, 12(1), 1689-1699. Recuperado de: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Medina-Vogel, G. (2010). Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres. *Arch Med Vet*, 42, 11-24.
- Monsalve, S., Mattar, S., y González, M. (2009). Silvestres y su impacto en las enfermedades emergentes y reemergentes Zoonotic transmitted by wild animals and its impact on emerging and re-emerging diseases. *Revista MVZ Córdoba*, 14(2), 1762-1773.
- Morse, S. S. (2001). Factors in the emergence of infectious diseases. In *Plagues and politics* (pp. 8-26). Palgrave Macmillan, London.
- Saggese, M. I. D. S. (2007). Medicina de la conservación, enfermedades y aves rapaces. *Hornero*, 22(2), 117-130. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/1756-3305-2-S1-S7>
- Taylor, L. H., Latham, S. M., y Woolhouse, M. E. J. (2001). Risk factors for human disease emergence. Recuperado de: <https://doi.org/10.1098/rstb.2001.0888>
- Weissenbacher, M., Salvatella, R., y Hortal, M. (1998). El desafío de las enfermedades emergentes y reemergentes. *Rev. Med. Urug*, 14, 34-40.