Pandemias y biodiversidad

Fernando Valladares

1 – Control poblacional

2 – Por dilución

Especies huésped

3 – Por amortiguación

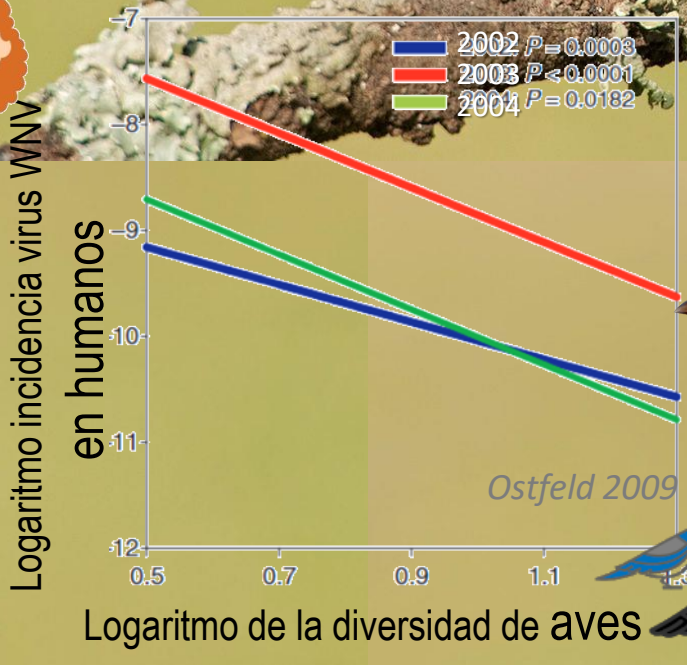
Diversidad genética

Primero **desaparecen** las especies que más nos **protegen** de **patógenos**

Las primeras especies en desaparecer de los ecosistemas son las que más reducen la transmisión de patógenos. Se vio con el virus del Nilo y la pérdida de biodiversidad de aves. Con el síndrome pulmonar por hantavirus y la desaparición de pequeños mamíferos. Con la enfermedad de Lyme. En este caso, la desaparición de zarigüeyas (marsupiales americanos vulnerables) y la supervivencia de especies como el ratón de pies blancos favoreció la transmisión del patógeno a humanos.

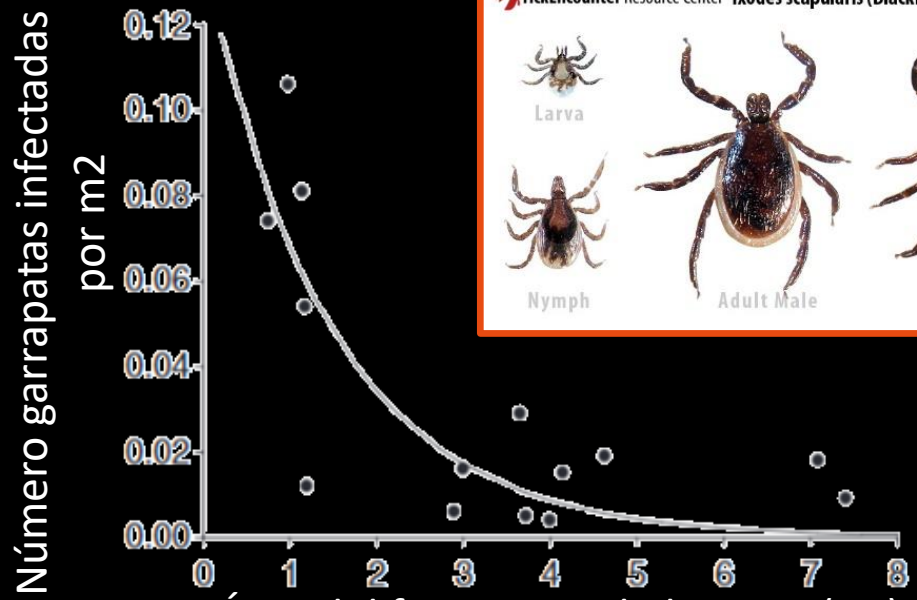
La biodiversidad de aves disminuye la transmisión de **zoonosis**

La biodiversidad nos protege de virus e infecciones reduciendo el riesgo de pandemias. Hace mas de una década, Ostfeld demostró para 2002, 2003 y 2004 que la diversidad de aves disminuía la incidencia en humanos de la enfermedad del virus del Oeste del Nilo (WNV) en los condados de EE.UU. Las aves actúan de hospedadores del virus y cuando hay muchas especies de aves en un sitio el virus se queda en ellas sin pasar a humanos.



Importante **no fragmentar** ecosistemas para frenar **zoonosis**

Cuanto mas grande el fragmento de bosque, menor la densidad de garrapatas infectadas y por tanto menor el riesgo de infección a humanos de la enfermedad de Lyme en la costa este de américa del norte. Lo demostró Allan y colaboradores hace mas de quince años.

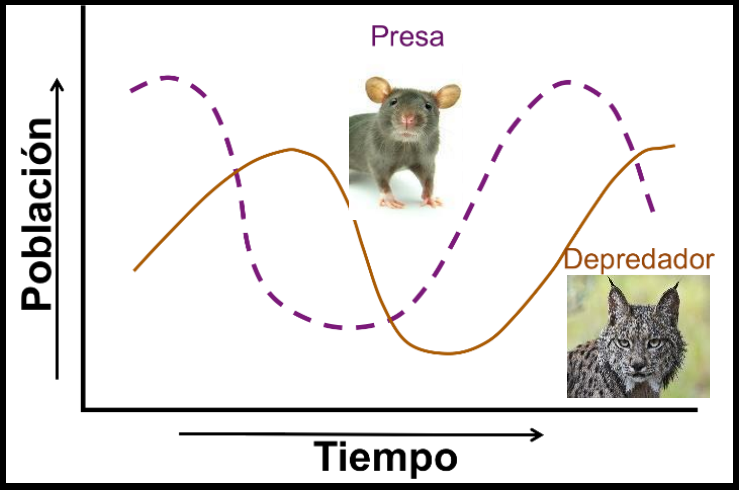


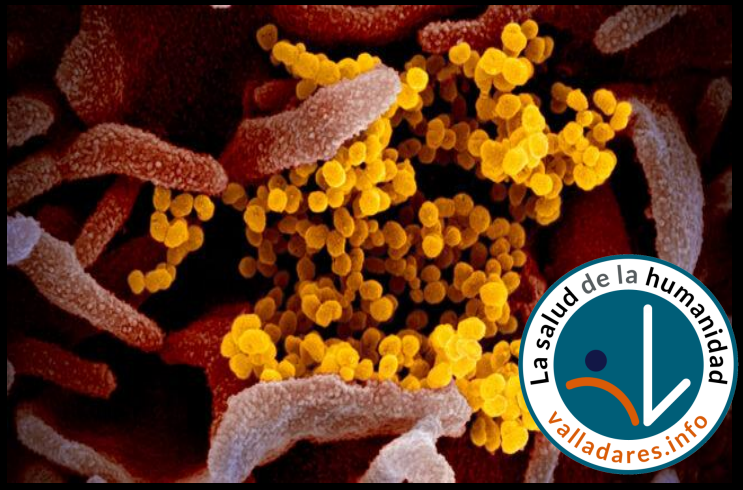
Allan et al. 2003

valladares.info

Los **predadores** regulan al **patógeno** (parte I)

Creemos que entendemos como funciona un ecosistema porque hemos vistos muchos documentales de naturaleza. Pero las cosas son un poco mas complicadas. Sobre todo cuando hablamos de pandemias, zoonosis y patógenos que pueden afectarnos directa o indirectamente. En un ecosistema simplificado de solo tres componentes (un patógeno, una especie reservorio y un predador de esta especie) el comportamiento es complejo, pero la conclusión sencilla: si la abundancia de la especie reservorio la regula el patógeno, mal, si la regula el predador, bien. ¿Por qué? Porque cuando es el patógeno el que mata, la especie reservorio vive con altas cargas del virus o la bacteria patógena y resulta muy infecciosa para ella misma y para segundas o terceras especies… De momento lo dejamos aquí… mañana más, y con un ejemplo sencillo para no marearnos con la complejidad de los ecosistemas.





Los **predadores** regulan al **patógeno** (parte II)

En un ecosistema simplificado con un patógeno, una especie reservorio y un predador de esta especie, quién regula las poblaciones de la especie reservorio del patógeno resulta clave. En un estudio de jabalíes que son reservorios de la tuberculosis animal se vio que su número se mantenía muy similar cuando era regulado por la enfermedad y cuando era regulado por lobos. Sin embargo, la presencia de lobos tenía el efecto de reducir la expansión de la enfermedad (prevalencia) y la carga de patógenos global era mucho mas baja que cuando no había lobos. El número de jabalíes se mantenía constante pero si no había lobos había alta prevalencia y riesgo grave de infección a otras especies. Linces, ciervos o animales domésticos podían contraer la tuberculosis con más facilidad si no eran los lobos los que regulaban a los jabalíes. La cosa se complica enseguida. El estudio publicado por Tanner y cols. en la prestigiosa revista Scientific Reports (9:7940; 2019) combinó matemáticos británicos con naturalistas y científicos españoles que aportaron los datos de jabalíes, lobos y tuberculosis animal en Asturias.

El desafío al modelo social