



FACTORES INTRÍNSECOS DEL PATÓGENO QUE FAVORECEN LA EMERGENCIA DE PATÓGENOS ZONÓTICOS SILVESTRES COMO PATÓGENOS HUMANOS

Respecto de su transmisión a humanos, los patógenos zoonóticos emergentes que tienen un reservorio silvestre pueden dividirse en dos grupos. El primero se caracteriza porque en ellos la transmisión del patógeno a humanos es un evento raro, pero una vez producida la subsiguiente transmisión entre humanos mantiene la infección en la población, como ha sucedido con el virus del SIDA y del SARS y, en algunas condiciones con el Hantavirus. El segundo grupo está constituido por patógenos que se transmiten directamente o a través de vectores a la población humana y los animales silvestres son siempre el reservorio de la infección, como ocurre con el Hantavirus y la enfermedad de Lyme. Los patógenos zoonóticos con reservorio silvestre tienen, en general, una gran variedad de medios de transmisión a seres humanos que incluyen transmisión directa, a través de la piel, como sucede con *Francisella tularensis*, por mordedura de animales como el virus de la rabia y por inhalación de aerosoles contaminados como sucede con los virus de fiebres hemorrágicas y el Hantavirus. La ingestión de alimentos contaminados puede también ser un modo de transmisión de zoonosis, como sucede con infecciones por *Salmonella*, *Toxoplasma*, *Giardia* y *Cryptosporidium*. Artrópodos son vectores para un número importante de zoonosis emergentes con reservorio silvestre, como ocurre con las garrapatas del género *Ixodes* que pueden transmitir la borrelia de la enfermedad de Lyme, *Anaplasma*, *Ehrlichia* y el virus de la encefalitis. Similarmente, moscas del tipo *Glossina* e insectos del tipo *Triatoma* y *Reduvidae* pueden transmitir tripanosomas en África y en las Américas, respectivamente. Los patógenos con un reservorio silvestre habitualmente se caracterizan por tener una población de parásitos que es, generalmente, heterogénea. De esta población heterogénea pueden surgir espontáneamente patógenos de una mayor transmisibilidad a humanos y con una virulencia aumentada, facilitando la aparición de epidemias en los individuos susceptibles. Por ejemplo, los reservorios silvestres de *B. burgdorferi* están infectados con una población heterogénea de este patógeno, y en esta población heterogénea existen linajes (clones) que están adaptados para ser transmitidos por garrapatas del tipo *Ixode*⁹. Una vez que estos diferentes clones son transmitidos a humanos por garrapatas, existen entre ellos algunos más adaptados a diseminarse en mamíferos y a producir de esta manera una infección más severa.

Los mecanismos que subyacen estas diferencias son variados e incluyen fenómenos de adaptación a los tejidos del vector y del huésped, la habilidad de evadir la respuesta inmune de éstos y la habilidad de resistir tratamientos terapéuticos y permanecer en forma latente en el huésped. Los fenómenos genéticos responsables de esta heterogeneidad en los patógenos zoonóticos son los clásicos de la genética de microorganismos e incluyen la variabilidad genética por mutación espontánea y la recombinación. La recombinación puede producirse por la infección simultánea de las células de un mismo huésped por patógenos con una constitución genética diferente,

como ocurre con los virus de la influenza A. Esta variabilidad también puede ser generada por la transmisión horizontal de la información genética en el huésped o en el ambiente entre patógenos con un patrimonio genético diferente como sucede con los cambios de virulencia y de resistencia a antimicrobianos generados de esta forma en bacterias. Implícito en la dinámica de los conceptos discutidos está el hecho de que a un mayor tamaño del reservorio silvestre de estos patógenos, existirán mayores posibilidades de su transmisión a la población humana y de generar en ellos variantes con una transmisibilidad y una virulencia aumentada.

Dra. Damaris Contreras, MV., MSc., MPH-Departamento de Control de Zoonosis